**Spec Tracking Number: PIS2014**

**HVAC Application**

**Document Owner**

This specification is owned by:

Wang Manyi

Infotainment Group, ESS, PATAC

+86 21 50165016 - (Ext) 519013

[manyi\_wang@patac.com.cn](mailto:manyi_wang@patac.com.cn)

目录

Content

[1 需求概述Requirement Overview 3](#_Toc58413252)

[1.1 背景价值Background 3](#_Toc58413253)

[1.2 名词解释Terminology 3](#_Toc58413254)

[2 需求列表Requirement List 3](#_Toc58413255)

[3 需求描述Requirement Description 4](#_Toc58413256)

[3.1 空调基础功能(Basic HVAC Function) 4](#_Toc58413257)

[3.1.1 温度分区(Temperature Zone) 4](#_Toc58413258)

[3.1.2 空调能耗模式(Climate Mode)[MY TBD] 5](#_Toc58413259)

[3.1.3 工作模式(A /C) 6](#_Toc58413260)

[3.1.4 温度显示(Temperature Indicator) 8](#_Toc58413261)

[3.1.5 温度调节(Temperature Set) 11](#_Toc58413262)

[3.1.6 风速显示(Fan Speed indicator) 16](#_Toc58413263)

[3.1.7 风速调节(Fan Speed Set) 18](#_Toc58413264)

[3.1.8 进气循环模式(AirInlet) 21](#_Toc58413265)

[3.1.9 开关状态(On/Off) 23](#_Toc58413266)

[3.1.10 吹风模式(Blower Mode) 25](#_Toc58413267)

[3.1.11 除雾除霜(Defog and Defrost) 32](#_Toc58413268)

[3.1.12 自动模式(Auto Mode) 35](#_Toc58413269)

[3.1.13 同步设置(Synchronization) 37](#_Toc58413270)

[3.1.14 锁定模式(Lock Mode) 39](#_Toc58413271)

[3.1.15 负离子状态(Ionization Status) 40](#_Toc58413272)

[3.1.16 负离子操作(Ionization Set) 41](#_Toc58413273)

[3.1.17 空气质量状态(AQI) 42](#_Toc58413274)

[3.1.18 电动出风口 (Power Air Outlet) [MY TBD] 46](#_Toc58413275)

[3.1.19 单席模式(Single Seat Mode) 47](#_Toc58413276)

[3.1.20 加热模式(Heat Mode) 48](#_Toc58413277)

[3.2 空调其他功能(HVAC Other Functions) 50](#_Toc58413278)

[3.2.1 主动降噪(Active Noise Reduction) 50](#_Toc58413279)

[3.2.2 语音控制(VR Control) 51](#_Toc58413280)

[3.2.3 操作冲突处理(Conflict Management) 51](#_Toc58413281)

[3.2.4 状态变化提醒(Status Change Remind) 52](#_Toc58413282)

[3.3 功能对应的CAN消息Correspond CAN signal 52](#_Toc58413283)

[4 系统需求System Requirements 52](#_Toc58413284)

[4.1 版本升级Package Update 52](#_Toc58413285)

[4.2 相关CAN信号 CAN Signals Relevant 52](#_Toc58413286)

[4.3 相关标定项Calibration 52](#_Toc58413287)

[5 附录Appendix 57](#_Toc58413288)

[**Revision Log** 58](#_Toc58413289)

# 需求概述Requirement Overview

## 背景价值Background

本文档所定义了VCS系统上HVAC的基本功能，均适用于MY23及后续项目。

This document defines the basic functions of HVAC on the VCS system, which are applicable to MY23 and subsequent projects.

本文档如涉及到用户操作，其描述均为示意，仅为帮助理解功能之用，交互设计请参考HVAC对应的Flowchart。

If this document involves user operations, its descriptions are schematic and only for the purpose of helping to understand the functions. For interaction design, please refer to the Flowchart corresponding to the HVAC.

## 名词解释Terminology

VCS：Virtual Cockpit System，即智能座舱系统

# 需求列表Requirement List

（细分并描述需求的主要功能模块，列出功能模块的优先级：1，2，3，1最低，3最高。）

(Subdivide and describe the main functional modules of the requirements, and list the priority of these functional modules: 1, 2 and 3, 1 represents the lowest and 3 represents the highest.)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Subfeature | Description | Priority |
| 空调基础功能  HVAC Basic Functions | 温度分区 Temperature Zone | 3 |
| 空调能耗模式 Climate Mode[MY TBD] | 3 |
| 工作模式 A/C | 3 |
| 温度显示 Temperature Indicator | 3 |
| 温度调节 Temperature Set | 3 |
| 风速显示 Fan Speed Indicator | 3 |
| 风速调节 Fan Speed Set | 3 |
| 进气循环模式 Recirculation | 3 |
| 开关状态 On/Off | 3 |
| 吹风模式 Blower Mode | 3 |
| 除雾除霜 Defog and Defrost | 3 |
| 自动模式Auto Mode | 3 |
| 同步设置 Synchronization | 3 |
| 锁定模式 Lock Mode | 3 |
| 负离子状态 Ionization Status | 2 |
| 负离子操作 Ionization Set | 2 |
| 空调质量状态 Air Quality Index | 2 |
| 电动出风口 (Power Air Outlet) [MY TBD] | 1 |
| 单席模式 Single Seat Mode | 2 |
| 加热模式Heat Mode | 3 |
| 制冷模式 Cold Mode(Deleted) | 3 |
| 空调其他功能  HVAC Other Functions | * 主动降噪Active Noise Control | 3 |
| 语音控制VR Control | 3 |
| 操作冲突处理Conflict Management | 3 |
| 状态变化提醒Status Change Remind | 2 |

# 需求描述Requirement Description

车机系统的HVAC具备以下功能：

The HVAC of the mainframe system shall have the following functions:

1. 涉及HVAC的基础功能，如风量控制、温度设置等，详见3.1章节；Basic functions related to HVAC, such as air volume control and temperature setting, please refer to Section 3.1 for details.
2. 涉及HVAC的其他功能，如VR指令进行调用，主动降噪等，详见3.2章节；Other functions related to HVAC, such as VR command calling and active noise reduction, please refer to Section 3.2 for details.

## 空调基础功能(Basic HVAC Function)

本章节对HVAC的基础功能全集进行定义，具体车型及配置的HVAC功能需要参考标定文档或附录。

This section defines the complete set of basic functions of HVAC. Refer to the calibration document or appendix for the HVAC functions of a specific model and configuration.

### 温度分区(Temperature Zone)

为了满足车内不同位置的成员对车内空气温度情况的不同要求，需将车内空间划分为几个独立的温度分区，并支持对各个独立的温度分区控制。

In order to meet the different requirements of the passengers in different positions on the air temperature inside the vehicle, the interior space of the vehicle needs to be divided into several independent temperature zones, and independent temperature control on each zone shall be supported.

通常情况下，车型支持的分区类型包括：单区、双区（前后、左右）、三区（前左右、后）或四区（前左右、后左右），具体车型支持的温度分区请参考标定文档或附录。

In general, the types of zone division supported by different models include: single zone, double zones (front/rear, left/right), three zones (left/right front, rear) or four zones (left/right front, left/right rear). Please refer to the calibration document or appendix for temperature zones supported by a specific model.

为了便于交流，下文中统一人为将空调划分为前排分区（简称前排空调）和后排分区（简称后排空调）。其中前排分区类型包括单区、双区中的左右分区和前区、三区中的前左右区、四区中的前左右区；后排分区类型包括双区中的后区、三区中的后区、四区中的后左右区。

In order to facilitate the communication, the air conditioning in the following text shall be artificially divided into front-row zone (referred to as front-row air conditioning) and rear-row zone (referred to as rear-row air conditioning). Where, the front-row zone includes single zone, left/right zone and front zone of double zones, left/right front zones of three zones and left/right front zone of four zones. The rear-row zone includes the rear zone of double zones, the rear-row zone of the three zones, and the left/right rear zones of four zones.

娱乐系统通过标定***KeHVC\_Cnt\_CfgNumOfFrontZones***和***Number\_of\_Rear\_Temp\_Zones***确定车辆的空调分区信息。

The entertainment system determines the HVAC zone information of the vehicle by calibration ***KeHVC\_Cnt\_CfgNumOfFrontZones*** and ***Number\_of\_Rear\_Temp\_Zones***.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 配置/Configuration | ***KeHVC\_Cnt\_CfgNumOfFrontZones***   * Dual Front Zone (2) * Single Front Zone (1) | ***Number\_of\_Rear\_Temp\_Zones***   * Dual Rear Zone (2) * Single Rear Zone (1) * No Rear Temp Zone (0) |
| 单区/Single Zone | Single Front Zone (1) | No Rear Temp Zone (0) |
| 双区(前后分区)/Dual Zone(Front and Rear) | Single Front Zone (1) | Single Rear Zone (1) |
| 双区(左右分区)/Dual Zone(Left and Right) | Dual Front Zone (2) | No Rear Temp Zone (0) |
| 三区(前左右、后)/Three Zone(Left, Right and Rear) | Dual Front Zone (2) | Single Rear Zone (1) |
| 四区(前左右，后左右)/Four Zone(Front Left, Front Right, Rear Left and Rear Right) | Dual Front Zone (2) | Dual Rear Zone (2) |

娱乐系统通过标定***Climate\_Application\_Available***确定是否启用空调App。通过标定***Rear\_Climate\_Application\_Available***确定空调App是否开启后排空调的控制。

The entertainment system determines whether to enable the climate App by calibration ***Climate\_Application\_Available***. Determine whether the climate App support the control of the rear climate by calibration the ***Rear\_Climate\_Application\_Available***.

### 空调能耗模式(Climate Mode)[Delete]

~~空调能耗模式适用于前排空调。~~

~~The Climate Mode shall be applicable to the front-row air conditioning.~~

~~空调能耗模式主要用于新能源汽车，该模式与工作模式（A /C）不能同时存在，是指当前空调能源消耗的状态，包括OFF、~~~~Comfort、ECO、Fan\_Only，具体参考附件或标定文件。~~

~~The Climate Mode is mainly applicable to traditional energy vehicles. This mode and A/C mode cannot run at the same time. It refers to the current consumption status of the air conditioner compressor, including OFF, Comfort, ECO, Fan\_Only. Please refer to the attachment or calibration document for details.~~

#### ~~CLEA空调能耗模式调节~~

**~~信号发送~~**

~~娱乐系统支持通过两种方式对Climate Mode进行控制。~~

~~方式一，娱乐系统通过信号~~***~~Request Climate Mode Setting Change Info~~***~~进行开关的切换控制，默认发送的信号值为 $0 = FALSE，当需要切换一次状态时，娱乐系统发送信号值$1 = TRUE一段时间并保持标定MIN\_UPDATE\_TIME所定义的时长，然后再发送信号值 $0 = FALSE。~~

~~方式二，娱乐系统通过信号~~***~~Request Climate Mode Setting Info~~***~~对能耗模式进行控制，该信号枚举值对应关系如下：~~

1. ~~$0 = NoAction，表示没有请求；~~
2. ~~$1 = Comfort，表示请求空调工作在舒适（Comfort）模式；~~
3. ~~$2 = ECO，表示请求空调工作在节能（ECO）模式；~~
4. ~~$3 = Fan\_Only，表示请求空调工作在仅风扇模式（Fan Only）；~~

~~Update Time: 10ms~~

~~Periodic Interval: 500ms~~

**~~信号接收~~**

~~VCS通过信号Request Climate Mode Setting Info获取空调当前工作的能耗模式，信号枚举值对应如下：~~

1. ~~$0=OFF，表示当前空调处于关闭状态，当空调关闭时，ECC会将这条信号置为OFF；~~
2. ~~$1=Comfort，表示当前空调处于舒适模式；~~
3. ~~$2=ECO，表示当前空调处于节能模式；~~
4. ~~$3=Fan Only，表示当前空调处于仅风扇工作模式；~~

~~Update Time: 10ms~~

~~Periodic Interval: 500ms~~

**~~功能安全要求~~**~~：QM~~

**~~支持的整车电源模式~~**~~：Power Mode ON~~

**~~标定信息~~**~~：N/A~~

~~备注：当前CLEA架构MY23没有ECC支持空调能耗模式调节，空调能耗模式调节适用于新能源车。~~

#### ~~GB空调能耗模式调节~~

~~N/A~~

### 工作模式(A /C)

工作模式适用于前排空调。

The A/C mode shall be applicable to the front-row air conditioning.

空调工作模式描述的是当前空调的压缩机工作状态，包括AUTO、 COMP\_OFF、 COMP\_ON，具体参考附件或标定文件。

The A /C mode is mainly applicable to traditional energy vehicles. This mode and the Climate Mode cannot run at the same time. It refers to the current operation status of the air conditioner compressor, including AUTO, COMP\_OFF, COMP\_ON and COMP\_ECON. Please refer to the attachment or calibration document for details.

通过标定Air\_Conditioning\_Compressor\_Type来判断是否支持工作模式。

#### CLEA Air Condition (A/C) ON/OFF

**信号发送**

娱乐系统支持通过两种方式对A/C的工作模式进行控制。

方式一，娱乐系统通过信号***Request Compressor Setting Change Info***对A/C的工作模式进行切换控制，默认发送的信号值为 $0 = FALSE，当需要切换一次A/C状态时，娱乐系统发送信号值$1 = TRUE~~一段时间~~并保持标定MIN\_UPDATE\_TIME所定义的时长，然后再发送信号值 $0 = FALSE。每次切换A/C状态时，状态通过***Indication Compressor Setting***来获取。

方式二，娱乐系统通过信号***Request Compressor Setting Info***进行A/C的状态进行控制，枚举值对应如下：

1. $0=NoAction，表示VCS没有控制请求，默认发送值；
2. $1=COMP\_OFF，表示VCS请求ECC将A/C调节至OFF的状态；
3. $2=COMP\_ON，表示VCS请求ECC将A/C调节至ON的状态；
4. $3=COMP\_ECON，reserved；

Update Time: 10ms

Periodic Interval: 500ms

**信号接收**

VCS通过信号***Indication Compressor Setting***获取A/C的工作状态，信号的枚举值对应如下：

1. $0=AUTO，表示空调的A/C工作在自动（AUTO）状态，在CLEA架构中，这个状态等同于COMP\_ON；
2. $1=COMP\_OFF，表示A/C当前处于关闭（OFF）状态；
3. $2=COMP\_ON，表示A/C当前处于开启（ON）的状态；
4. $3=COMP\_ECON，reserved；

Update Time: 10ms

Periodic Interval: 500ms

**功能安全要求：**QM

**支持的整车电源模式：**Power Mode ON

#### GB Air Condition (A/C) ON/OFF

**信号发送**

有两种方式进行空调压缩机工作模式的切换。

方式一，是切换控制，当压缩机处于关闭状态时，通过发送信号***INFO Request Compressor Setting Change*** = TRUE~~一段时间~~并保持标定MIN\_UPDATE\_TIME所定义的时长，可以打开空调压缩机，当空调处于打开状态时，通过发送信号***INFO Request Compressor Setting Change*** = TRUE~~一段时间~~并保持标定MIN\_UPDATE\_TIME所定义的时长，可以关闭空调压缩机。

方式二，是请求具体模式调节，信号***INFO Request Compressor Setting***枚举值对应如下：

1. $0=NoAction，表示VCS没有控制请求，默认发送值;
2. $1=COMP\_OFF，表示VCS请求ECC将A/C调节至OFF的状态；
3. $2=COMP\_ON，表示VCS请求ECC将A/C调节至ON的状态；
4. $3=COMP\_ECON，reserved；

Update Time: 10ms

Periodic Interval: 1000ms

Alive Rolling Count (ARC) required: Yes

Protection Value/Checksum (PV) required: No

**信号接收**

VCS通过信号***Indication Compressor Setting***获取A/C的工作状态，信号的枚举值对应如下：

1. $0=OFF，表示空调处于关闭的状态；
2. $1=COMP\_OFF，表示A/C当前处于关闭（OFF）状态；
3. $2=COMP\_ON，表示A/C当前处于开启（ON）的状态；
4. $3=COMP\_ECON，reserved；

Update Time: 10ms

Periodic Interval: 1000ms

Alive Rolling Count (ARC) required: No

Protection Value/Checksum (PV) required: No

**功能安全要求：**QM

**支持的整车电源模式：**Power Mode ON

### 温度显示(Temperature Indicator)

空调温度显示适用于前后排空调。

The Temperature Indicator is used for front/rear-row air conditioning.

空调温度分区需要具备温度显示的能力。

Air conditioning zones shall be able to display the temperature.

空调温度显示使用Hi代表温度上限值，使用Lo代表温度下限值，在处于上下限温度时，不需要显示温度计量单位；其他情况下，需要显示温度数值和温度计量单位，温度数据来源与ECC模块。

The A/C Temperature Indicator uses Hi to represent the upper temperature limit and Lo to represent the lower temperature limit. When it is at the upper or lower temperature limit, it shall be not necessary to display the temperature unit. In other cases, it shall be necessary to display the temperature value, temperature unit, temperature data source and ECC module.

空调温度计量单位显示方式支持华氏和摄氏度，默认使用摄氏度，温度计量单位信息参考ECC设置。

The display mode of A/C temperature unit shall support Fahrenheit and Celsius. Celsius is used by default. The temperature unit information shall refer to the ECC settings.

车辆的空调支持的最高温度和最低温度通过标定***KeHVC\_Cnt\_MaxTempOffset***和标定***KeHVC\_Cnt\_MinTempOffset***确定，这两个标定主要用于语音助手。

The maximum and minimum temperatures supported by the HVAC of the vehicle are determined by calibration ***KeHVC\_Cnt\_MaxTempOffset*** and calibration ***KeHVC\_Cnt\_MinTempOffset***, which are mainly used for voice assistants.

温度显示的分区相关的标定请参考< 3.1.1 温度分区 Temperature Zone>。

Please refer to < 3.1.1 温度分区Temperature Zone > for calibration related to temperature indicator.

#### CELA的温度显示

**信号发送**

N/A

**信号接收**

娱乐系统通过总线信号获取当前车内各个空调分区的温度。

温度显示单位，ECC通过信号***Indication Temperature Units***告知娱乐系统，当前系统显示的温度的单位，对应枚举值如下：

1. $0=Celcius，表示温度的单位是摄氏度；
2. $1=Fahrenheit，表示温度的单位是华氏度；

前左分区温度显示，ECC通过信号***Indication Temperature Setting Level Front Left***和***Indication Temperature Setting State Front Left***告知娱乐系统当前需要显示的温度信息：

1. 当空调关闭时，ECC发送信号***Indication Temperature Setting State Front Left*** = $0 Off；
2. 当车辆配置了自动空调，并且用户设定的温度在最高温度和最低温度之间的时候，ECC发送***Indication Temperature Setting State Front Left*** = $1 Auto，并且娱乐系统通过信号***Indication Temperature Setting Level Front Left*** (Range: 0-127, Resolution: 1) 获取当前设定的具体的温度值；
3. 当用户设定到最低温度时，ECC发送信号***Indication Temperature Setting State Front Left*** = $2 Auto Lo；
4. 当用户设定到最高温度时，ECC发送信号***Indication Temperature Setting State Front Left*** = $3 Auto Hi；
5. 当车辆配置了手动空调，ECC发送信号***Indication Temperature Setting State Front Left*** = $4 Manual；

前右分区温度显示，ECC通过信号***Indication Temperature Setting Level Front Right***和***Indication Temperature Setting State Front Right***告知娱乐系统当前需要显示的温度信息：

1. 当空调关闭时，ECC发送信号***Indication Temperature Setting State Front Right***= $0 Off；
2. 当车辆配置了自动空调，并且用户设定的温度在最高温度和最低温度之间的时候，ECC发送***Indication Temperature Setting State Front Right***= $1 Auto，并且娱乐系统通过信号***Indication Temperature Setting Level Front Right*** (Range: 0-127, Resolution: 1) 获取当前设定的具体的温度值；
3. 当用户设定到最低温度时，ECC发送信号***Indication Temperature Setting State Front Right***= $2 Auto Lo；
4. 当用户设定到最高温度时，ECC发送信号***Indication Temperature Setting State Front Right***= $3 Auto Hi；
5. 当车辆配置了手动空调，ECC发送信号***Indication Temperature Setting State Front Right*** = $4 Manual；

后排左分区的温度显示，ECC通过信号***Indication Temperature Setting Level Rear Left***和***Indication Temperature Setting State Rear Left***告知娱乐系统当前需要显示的温度信息：

1. 当空调关闭时，ECC发送信号***Indication Temperature Setting State Rear Left***= $0 Off；
2. 当车辆配置了自动空调，并且用户设定的温度在最高温度和最低温度之间的时候，ECC发送***Indication Temperature Setting State Rear Left***= $1 Auto，并且娱乐系统通过信号***Indication Temperature Setting Level Rear Left*** (Range: 0-127, Resolution: 1) 获取当前设定的具体的温度值；
3. 当用户设定到最低温度时，ECC发送信号***Indication Temperature Setting State Rear Left***= $2 Auto Lo；
4. 当用户设定到最高温度时，ECC发送信号***Indication Temperature Setting State Rear Left***= $3 Auto Hi；
5. 当车辆配置了手动空调，ECC发送信号***Indication Temperature Setting State Rear Left***= $4 Manual；

后排右分区温度显示，ECC通过信号***Indication Temperature Setting Level Rear Right***和***Indication Temperature Setting State Rear Right***告知娱乐系统当前需要显示的温度信息：

1. 当空调关闭时，ECC发送信号***Indication Temperature Setting State Rear Right***= $0 Off；
2. 当车辆配置的了自动空调，并且用户设定的温度在最高温度和最低温度之间的时候，ECC发送信号***Indication Temperature Setting State Rear Right***= $1 Auto；并且娱乐系统通过信号***Indication Temperature Setting Level Rear Right*** (Range: 0-127, Resolution: 1)获取当前设定的具体的温度值；
3. 当用户设定到最低温度时，ECC发送信号***Indication Temperature Setting State Rear Right***= $2 Auto Lo；
4. 当用户设定到最高温度时，ECC发送信号***Indication Temperature Setting State Rear Right***= $3 Auto Hi；
5. 当车辆配置了手动空调，ECC发送信号***Indication Temperature Setting State Rear Right*** = $4 Manual；

Update Time: 10ms

Periodic Interval: 500ms

**功能安全：**QM

**支持的整车电源模式：**Power Mode ON

#### GB的温度显示

**信号发送**

N/A

**信号接收**

娱乐系统通过总线信号获取当前车内各个空调分区的温度。

温度显示单位，ECC通过信号***Indication Temperature Units***告知娱乐系统，当前系统显示的温度的单位，对应枚举值如下：

1. $0=Celcius，表示温度的单位是摄氏度；
2. $1=Fahrenheit，表示温度的单位是华氏度；

前左分区温度显示，ECC通过信号***Indication Temperature Setting Level Front Left***和***Indication Temperature Setting State Front Left***告知娱乐系统当前需要显示的温度信息：

1. 当空调关闭时，ECC发送信号***Indication Temperature Setting State Front Left*** = $0 Off；
2. 当车辆配置了自动空调，并且用户设定的温度在最高温度和最低温度之间的时候，ECC发送***Indication Temperature Setting State Front Left*** = $1 Auto；并且娱乐系统通过信号***Indication Temperature Setting Level Front Left*** (Range: 0-100, Resolution: 1) 获取当前设定的温度值；
3. 当用户设定到最低温度时，ECC发送信号***Indication Temperature Setting State Front Left*** = $2 Auto Lo；
4. 当用户设定到最高温度时，ECC发送信号***Indication Temperature Setting State Front Left*** = $3 Auto Hi；
5. 当车辆配置了手动空调，ECC发送信号***Indication Temperature Setting State Front Left*** = $4 Manual；并且娱乐系统通过信号***Indication Temperature Setting Level Front Left*** (Range: 0-100, Resolution: 1) 获取当前设定的冷热百分比（0%代表全冷，100%代表全热）；

前右分区温度显示，ECC通过信号***Indication Temperature Setting Level Front Right***和***Indication Temperature Setting State Front Right***告知娱乐系统当前需要显示的温度信息：

1. 当空调关闭时，ECC发送信号***Indication Temperature Setting State Front Right***= $0 Off；
2. 当车辆配置了自动空调，并且用户设定的温度在最高温度和最低温度之间的时候，ECC发送***Indication Temperature Setting State Front Right***= $1 Auto；并且娱乐系统通过信号***Indication Temperature Setting Level Front Right*** (Range: 0-100, Resolution: 1) 获取当前设定的温度值；
3. 当用户设定到最低温度时，ECC发送信号***Indication Temperature Setting State Front Right***= $2 Auto Lo；
4. 当用户设定到最高温度时，ECC发送信号***Indication Temperature Setting State Front Right***= $3 Auto Hi；
5. 当车辆配置了手动空调，ECC发送信号***Indication Temperature Setting State Front Right*** = $4 Manual；并且娱乐系统通过信号***Indication Temperature Setting Level Front Right ~~Left~~*** (Range: 0-100, Resolution: 1) 获取当前设定的冷热百分比（0%代表全冷，100%代表全热）；

后排左分区的温度显示，ECC通过信号***Indication Temperature Setting Level Rear Left***和***Indication Temperature Setting State Rear Left***告知娱乐系统当前需要显示的温度信息：

1. 当空调关闭时，ECC发送信号***Indication Temperature Setting State Rear Left***= $0 Off；
2. 当车辆配置了自动空调，并且用户设定的温度在最高温度和最低温度之间的时候，ECC发送***Indication Temperature Setting State Rear Left***= $1 Auto；并且娱乐系统通过信号***Indication Temperature Setting Level Rear Left*** (Range: 0-100, Resolution: 1) 获取当前设定的温度值；
3. 当用户设定到最低温度时，ECC发送信号***Indication Temperature Setting State Rear Left***= $2 Auto Lo；
4. 当用户设定到最高温度时，ECC发送信号***Indication Temperature Setting State Rear Left***= $3 Auto Hi；
5. 当车辆配置了手动空调，ECC发送信号***Indication Temperature Setting State Rear Left***= $4 Manual；并且娱乐系统通过信号***Indication Temperature Setting Level Rear ~~Front~~ Left*** (Range: 0-100, Resolution: 1) 获取当前设定的冷热百分比（0%代表全冷，100%代表全热）；

后排右分区温度显示，ECC通过信号***Indication Temperature Setting Level Rear Right***和***Indication Temperature Setting State Rear Right***告知娱乐系统当前需要显示的温度信息：

1. 当空调关闭时，ECC发送信号***Indication Temperature Setting State Rear Right***= $0 Off；
2. 当车辆配置了自动空调，并且用户设定的温度在最高温度和最低温度之间的时候，ECC发送信号***Indication Temperature Setting State Rear Right***= $1 Auto；并且娱乐系统通过信号***Indication Temperature Setting Level Rear Right*** (Range: 0-100, Resolution: 1) 获取当前设定的温度值；
3. 当用户设定到最低温度时，ECC发送信号***Indication Temperature Setting State Rear Right***= $2 Auto Lo；
4. 当用户设定到最高温度时，ECC发送信号***Indication Temperature Setting State Rear Right***= $3 Auto Hi；
5. 当车辆配置了手动空调，ECC发送信号***Indication Temperature Setting State Rear Right*** = $4 Manual；并且娱乐系统通过信号***Indication Temperature Setting Level Rear Right ~~Front Left~~*** (Range: 0-100, Resolution: 1) 获取当前设定的冷热百分比（0%代表全冷，100%代表全热）；

Update Time: 10ms

Periodic Interval: 1000ms

Alive Rolling Count (ARC) required: No

Protection Value/Checksum (PV) required: No

**功能安全：**QM

**支持的整车电源模式：**Power Mode ON

### 温度调节(Temperature Set)

温度调节适用于前排空调和后排空调。

Temperature Set shall be applicable to front-row air conditioning and rear-row air conditioning.

空调温度分区需要具备温度调节的能力，支持按照温度调节精度，对当前温度进行上调或下调。

The A/C temperature zones shall be able to regulate the temperature, which shall support up or down regulation of the current temperature by the temperature regulation accuracy.

在最高温时不支持温度上调，温度最低时不支持温度下调。

Up regulation shall be not supported at the highest temperature and down regulation shall be not supported at the lowest temperature.

温度调节的分区相关的标定请参考< 3.1.1 温度分区 Temperature Zone>。

Please refer to < 3.1.1 温度分区Temperature Zone > for calibration related to temperature set.

娱乐系统可以通过标定***Ke\_b\_SZ\_leftTempInd***确认单区空调的温度控制的显示区域，可以跟物理按键的位置进行匹配，当标定值为$1=TRUE时，表示空调的温度控制需要显示在左侧；当标定值为 $0 = FALSE 时，表示空调的温度控制不需要显示在左侧。【GMNA标定注释，Reserved】

The entertainment system can confirm the display area of temperature control of single-zone by calibration ***Ke\_b\_SZ\_leftTempInd***, which can be matched with the position of physical keys. When the calibration value is $1=TRUE, it means that the temperature control of air conditioner needs to be displayed on the left side; When the calibration value is $0 = FALSE, it means that the temperature control of the air conditioner does not need to be displayed on the left side.【Description of GMNA Calibration, Reserved】

#### CLEA温度调节

**信号发送**

前左分区温度调节，有两种调节方式：

方式一，通过信号***Request Temperature Change Front Left Info***进行温度增加和减少的调节 (Range: -16.0 - 111.0, Resolution: 1)：

1. 默认发送值为0，表示没有调节的请求；
2. 当请求温度增加n度的时候，发送值n，n的取值范围建议是0到16；
3. 当请求温度减少n度的时候，发送值为-n，-n的取值范围建议是-16到0；

方式二，通过信号***Request Temperature Level Front Left Active Info***和***Request Temperature Level Front Left Info***配合，设置空调到具体的温度：

1. 当信号***Request Temperature Level Front Left Active Info*** = $0 FALSE时，默认发送值，表示没有控制请求；
2. 当信号***Request Temperature Level Front Left Active Info*** = $1 TRUE时，表示请求ECC将温度调节到信号***Request Temperature Level Front Left Info***对应的温度值，~~一段时间~~经过标定MIN\_UPDATE\_TIME所定义的时长后重新发送默认值。

前右分区温度调节，有两种调节方式：

方式一，通过信号***Request Temperature Change Front*** ***Right Info***进行温度增加和减少的调节(Range: -16.0 - 111.0, Resolution: 1)：

1. 默认发送值为0，表示没有调节的请求；
2. 当请求温度增加n度的时候，发送值n，n的取值范围建议是0到16；
3. 当请求温度减少n度的时候，发送值为-n，-n的取值范围建议是-16到0；

方式二，通过信号***Request Temperature Level Front Right Active Info***和***Request Temperature Level Front Right Info***配合，设置空调到具体的温度：

1. 当信号***Request Temperature Level Front Left Active Info*** = $0 FALSE时，默认发送值，表示没有控制请求；
2. 当信号***Request Temperature Level Front Left Active Info*** = $1 TRUE时，表示请求ECC将温度调节到信号***Request Temperature Level Front Left Info***对应的温度值，~~一段时间~~经过标定MIN\_UPDATE\_TIME所定义的时长后重新发送默认值。

~~前~~后左分区温度调节，有两种调节方式：

方式一，通过信号***Request Temperature Change Rear Left Info***进行温度增加和减少的调节(Range: -16.0 - 111.0, Resolution: 1)：

1. 默认发送值为0，表示没有调节的请求；
2. 当请求温度增加n度的时候，发送值n，n的取值范围建议是0到16；
3. 当请求温度减少n度的时候，发送值为-n，-n的取值范围建议是-16到0；

方式二，通过信号***Request Temperature Level Rear Left Active Info***和***Request Temperature Level Rear Left Info***配合，设置空调到具体的温度：

1. 当信号***Request Temperature Level Rear Left Active Info*** = $0 FALSE时，默认发送值，表示没有控制请求；
2. 当信号***Request Temperature Level Rear Left Active Info*** = $1 TRUE时，表示请求ECC将温度调节到信号***Request Temperature Level Rear Left Info***对应的温度值，~~一段时间~~经过标定MIN\_UPDATE\_TIME所定义的时长后重新发送默认值。

后右分区温度调节，有两种调节方式：

方式一，通过信号***Request Temperature Change Rear Right Info***进行温度增加和减少的调节(Range: -16.0 - 111.0, Resolution: 1)：

1. 默认发送值为0，表示没有调节的请求；
2. 当请求温度增加n度的时候，发送值n，n的取值范围建议是0到16；
3. 当请求温度减少n度的时候，发送值为-n，-n的取值范围建议是-16到0；

方式二，通过信号***Request Temperature Level Rear Right Active Info***和***Request Temperature Level Rear Right Info***配合，设置空调到具体的温度：

1. 当信号***Request Temperature Level Rear Left Active Info*** = $0 FALSE时，默认发送值，表示没有控制请求；
2. 当信号***Request Temperature Level Rear Left Active Info*** = $1 TRUE时，表示请求ECC将温度调节到信号***Request Temperature Level Rear Left Info***对应的温度值，~~一段时间~~经过标定MIN\_UPDATE\_TIME所定义的时长后重新发送默认值。

**信号接收**

N/A

Update Time: 10ms

Periodic Interval: 500ms

**功能安全：**QM

**支持的整车电源模式：**Power Mode ON

#### GB温度调节

**信号发送**

前左分区温度调节，有两种调节方式：

方式一，通过信号***HVAC Infotainment Controls Request 2 : Temperature Left Level Change***进行温度增加和减少的调节(Range: -40-40, Resolution: 1)：

1. 默认发送值为0，表示没有调节的请求；
2. 当请求温度增加n度的时候，发送值n，n的取值范围建议是0到3；
3. 当请求温度减少n度的时候，发送值为-n，-n的取值范围建议是-4到0；

方式二，通过信号***INFO Request Temperature Level Front Left Active***和***INFO Request Temperature Level Front Left***配合，设置空调到具体的温度：

1. 当信号***INFO Request Temperature Level Front Left Active*** = $0 FALSE时，默认发送值，表示没有控制请求；
2. 当信号***INFO Request Temperature Level Front Left Active*** = $1 TRUE时，表示请求ECC将温度调节到信号***INFO Request Temperature Level Front Left***对应的温度值(Range: -16-100, Resolution: 1)， ~~一段时间~~经过标定MIN\_UPDATE\_TIME所定义的时长后重新发送默认值。

Update Time: 10ms

Periodic Interval: 1000ms

Alive Rolling Count (ARC) required: Yes

Protection Value/Checksum (PV) required: Yes

前右分区温度调节，有两种调节方式：

方式一，通过信号***INFO Request Temperature Change Front Right***进行温度增加和减少的调节(Range: -40-40, Resolution: 1)：

1. 默认发送值为0，表示没有调节的请求；
2. 当请求温度增加n度的时候，发送值n，n的取值范围建议是0到40；
3. 当请求温度减少n度的时候，发送值为-n，-n的取值范围建议是-40到0；

方式二，通过信号***INFO Request Temperature Level Front Right Active***和***INFO Request Temperature Level Front Right***配合，设置空调到具体的温度：

1. 当信号***INFO Request Temperature Level Front Right Active*** = $0 FALSE时，默认发送值，表示没有控制请求；
2. 当信号***INFO Request Temperature Level Front Right Active*** = $1 TRUE时，表示请求ECC将温度调节到信号***INFO Request Temperature Level Front Right***对应的温度值(Range: -16-100, Resolution: 1) ，~~一段时间~~经过标定MIN\_UPDATE\_TIME所定义的时长后重新发送默认值。

Update Time: 10ms

Periodic Interval: 1000ms

Alive Rolling Count (ARC) required: Yes

Protection Value/Checksum (PV) required: Yes

后左分区温度调节，有两种调节方式：

方式一，通过信号***INFO Request Temperature Change Rear Left***进行温度增加和减少的调节(Range: -40-40, Resolution: 1)：

1. 默认发送值为0，表示没有调节的请求；
2. 当请求温度增加n度的时候，发送值n，n的取值范围建议是0到40；
3. 当请求温度减少n度的时候，发送值为-n，-n的取值范围建议是-40到0；

方式二，通过信号***INFO Request Temperature Level Rear Left Active***和***INFO Request Temperature Level Rear Left***配合，设置空调到具体的温度：

1. 当信号***INFO Request Temperature Level Rear Left Active*** = $0 FALSE时，默认发送值，表示没有控制请求；
2. 当信号***INFO Request Temperature Level Rear Left Active***= $1 TRUE时，表示请求ECC将温度调节到信号***INFO Request Temperature Level Rear Left***对应的温度值(Range: -16-100, Resolution: 1) ，~~一段时间~~经过标定MIN\_UPDATE\_TIME所定义的时长后重新发送默认值。

Update Time: 10ms

Periodic Interval: 1000ms

Alive Rolling Count (ARC) required: No

Protection Value/Checksum (PV) required: No

后右分区温度调节，有两种调节方式：

方式一，通过信号***INFO Request Temperature Change Rear Right***进行温度增加和减少的调节(Range: -40-40, Resolution: 1)：

1. 默认发送值为0，表示没有调节的请求；
2. 当请求温度增加n度的时候，发送值n，n的取值范围建议是0到40；
3. 当请求温度减少n度的时候，发送值为-n，-n的取值范围建议是-40到0；

方式二，通过信号***INFO Request Temperature Level Rear Right Active***和***INFO Request Temperature Level Rear Right***配合，设置空调到具体的温度：

1. 当信号***INFO Request Temperature Level Rear Right Active*** = $0 FALSE时，默认发送值，表示没有控制请求；
2. 当信号***INFO Request Temperature Level Rear Right Active*** = $1 TRUE时，表示请求ECC将温度调节到信号***INFO Request Temperature Level Rear Right***对应的温度值(Range: -16-100, Resolution: 1)， ~~一段时间~~经过标定MIN\_UPDATE\_TIME所定义的时长后重新发送默认值。

Update Time: 10ms

Periodic Interval: 1000ms

Alive Rolling Count (ARC) required: No

Protection Value/Checksum (PV) required: No

**信号接收**

N/A

**功能安全：**QM

**支持的整车电源模式：**Power Mode ON

### 风速显示(Fan Speed indicator)

风速显示适用于前排空调和后排空调。

Fan Speed indicator shall be applicable to front-row air conditioning and rear-row air conditioning.

空调需要具备分区显示风速的能力，支持显示当前风速，并在风速调节时，能够动态显示风速变化。

Air conditioning zones shall be able to display the fan speed, support the display of current fan speed, and dynamically display fan speed changes when fan speed is regulated.

最高风速相关标定，参考本文档3.1.7章节。

Refer to Section 3.1.7 of this document for calibration related to maximum fan speed.

#### CLEA的风速显示

**信号发送**

N/A

**信号接收**

前排空调风速显示，娱乐系统通过信号***Indication Blower Setting Level Front***和***Indication Blower Setting State Front***获取空调的前排风速信息：

1. 当空调处于关闭状态时，ECC将信号置为***Indication Blower Setting State Front*** = $0 Off；
2. 当空调的Auto模式开启时，ECC将信号置为***Indication Blower Setting State Front*** = $1 Auto；
3. 当空调开启，且处于手动调节风速时，ECC将信号置为***Indication Blower Setting State Front*** = $2 Manual，并且娱乐系统通过信号***Indication Blower Setting Level Front*** (Range: 0-15, Resolution: 1)具体的风速挡位信息；

后排空调风速显示，娱乐系统通过信号***Indication Blower Setting Level Rear***和***Indication Blower Setting State Rear***获取空调的前排风速信息：

1. 当空调处于关闭状态时，ECC将信号置为***Indication Blower Setting State Rear*** = $0 Off；
2. 当空调的Auto模式开启时，ECC将信号置为***Indication Blower Setting State Rear***= $1 Auto；
3. 当空调开启，且处于手动调节风速时，ECC将信号置为***Indication Blower Setting State Rear*** = $2 Manual，并且娱乐系统通过信号***Indication Blower Setting Level Rear*** (Range: 0-15, Resolution: 1)具体的风速挡位信息；

Update Time: 10ms

Periodic Interval: 500ms

**功能安全要求：**QM

**支持的整车电源模式：**Power Mode ON

#### GB的风速显示

**信号发送**

N/A

**信号接收**

前排空调风速显示，娱乐系统通过信号***Indication Blower Setting Level Front***和***Indication Blower Setting State Front***获取空调的前排风速信息：

1. 当空调处于关闭状态时，ECC将信号置为***Indication Blower Setting State Front*** = $0 Off；
2. 当空调的Auto模式开启时，ECC将信号置为***Indication Blower Setting State Front*** = $1 Auto；
3. 当空调开启，且处于手动调节风速时，ECC将信号置为***Indication Blower Setting State Front*** = $2 Manual，并且娱乐系统通过信号***Indication Blower Setting Level Front*** (Range: 0-12, Resolution: 1)具体的风速挡位信息；

前右空调风速显示，娱乐系统通过信号***Indication Blower Setting Level Front Right***和***Indication Blower Setting State Front Right***获取空调的前排风速信息：

1. 当空调处于关闭状态时，ECC将信号置为***Indication Blower Setting State Front Right*** = $0 Off；
2. 当空调的Auto模式开启时，ECC将信号置为***Indication Blower Setting State Front Right*** = $1 Auto；
3. 当空调开启，且处于手动调节风速时，ECC将信号置为***Indication Blower Setting State Front Right*** = $2 Manual，并且娱乐系统通过信号***Indication Blower Setting Level Front Right*** (Range: 0-12, Resolution: 1)具体的风速挡位信息；

后排空调风速显示，娱乐系统通过信号***Indication Blower Setting Level Rear***和***Indication Blower Setting State Rear***获取空调的前排风速信息：

1. 当空调处于关闭状态时，ECC将信号置为***Indication Blower Setting State Rear*** = $0 Off；
2. 当空调的Auto模式开启时，ECC将信号置为***Indication Blower Setting State Rear***= $1 Auto；
3. 当空调开启，且处于手动调节风速时，ECC将信号置为***Indication Blower Setting State Rear*** = $2 Manual，并且娱乐系统通过信号***Indication Blower Setting Level Rear*** (Range: 0-12, Resolution: 1)具体的风速挡位信息；

后右空调风速显示，娱乐系统通过信号***Indication Blower Setting Level Rear Right***和***Indication Blower Setting State Rear Right***获取空调的前排风速信息：

1. 当空调处于关闭状态时，ECC将信号置为***Indication Blower Setting State Rear Right*** = $0 Off；
2. 当空调的Auto模式开启时，ECC将信号置为***Indication Blower Setting State Rear Right*** = $1 Auto；
3. 当空调开启，且处于手动调节风速时，ECC将信号置为***Indication Blower Setting State Rear Right*** = $2 Manual，并且娱乐系统通过信号***Indication Blower Setting Level Rear Right*** (Range: 0-12, Resolution: 1)具体的风速挡位信息；

Update Time: 10ms

Periodic Interval: 1000ms

Alive Rolling Count (ARC) required: No

Protection Value/Checksum (PV) required: No

**功能安全要求：**QM

**支持的整车电源模式：**Power Mode ON

### 风速调节(Fan Speed Set)

风速调节适用于前排空调和后排空调。

FanSpeed Set shall be applicable to front-row air conditioning and rear-row air conditioning.

空调温度分区需要具备风速调节的能力，支持按照风速调节精度，对当前风速进行降低或增加。

Air conditioning zones shall be able to regulate the fan speed, increasing or decreasing the current fan speed according to the fan speed regulation accuracy.

当处于最大风速时，如果再调节风速增加，则风速维持最大风速不变。

When the maximum fan speed is reached, the fan speed shall maintain the maximum fan speed unchanged if it is up regulated.

当处于最低风速时，如果再调节风速减少，则风速维持最低风速不变。

When the minimum fan speed is reached, the fan speed shall maintain the minimum fan speed unchanged if it is down regulated.

空调风速的级数/挡位数设置，可以参考标定文件或附录。

For setting the number of levels/gears of fan speed, please refer to the calibration document or appendix.

娱乐系统通过标定***Maximum\_FanSpeed***确认车辆的空调的最大风速。当标定值为8时，表示车辆的最大风量是8.

The entertainment system confirms the maximum fan speed of the vehicle's HVAC by calibration ***Maximum\_FanSpeed***. When the calibration value is 8, it means that the maximum fan speed of the vehicle is 8.

娱乐系统通过标定***Rear\_Blower\_Control\_Available***确定后排空调是否支持风速控制。当标定值为$1 = TRUE，表示后排空调支持风量控制。

The entertainment system determines whether the rear climate supports fan speed control by calibration ***Rear\_Blower\_Control\_Available***. When the calibration value is $1 = TRUE, it means that the rear climate supports fan speed control.

#### CLEA的风速调节

**信号发送**

前排空调风速调节有两种方式：

方式一，通过信号***Request Blower Level Change Front Info***(Range: -12-12, Resolution: 1)对风速进行加一档和减一档的调节：

1. 默认发送值为0，表示没有调节的请求；
2. 当请求风速增加n挡的时候，发送值为n；
3. 当请求风速减少n挡的时候，发送值为-n；

方式二，通过信号***Request Blower Level Front Info***和***Request Blower Level Front Active Info***组合，调节风速到具体的挡位：

1. 当信号***Request Blower Level Front Active Info*** = $0 FALSE时，表示没有控制请求；
2. 当信号***Request Blower Level Front Active Info*** = $1 TRUE时，请求ECC调节风速到信号***Request Blower Level Front Info***(Range: 0-15, Resolution: 1)对应的风速挡位，经过标定MIN\_UPDATE\_TIME所定义的时长后重新发送FALSE。

后排空调风速调节有两种方式：

方式一，通过信号***Request Blower Level Change Rear Info***(Range: -12-12, Resolution: 1)对风速进行加一档和减一档的调节：

1. 默认发送值为0，表示没有调节的请求；
2. 当请求风速增加n挡的时候，发送值为n；
3. 当请求风速减少n挡的时候，发送值为-n；

方式二，通过信号***Request Blower Level Rear Info***和***Request Blower Level Rear Active Info***组合，调节风速到具体的挡位：

1. 当信号***Request Blower Level Rear Active Info*** = $0 FALSE时，表示没有控制请求；
2. 当信号***Request Blower Level Rear Active Info*** = $1 TRUE时，请求ECC调节风速到信号***Request Blower Level Rear Info*** (Range: 0-15, Resolution: 1)对应的风速挡位，；

**信号接收**

N/A

Update Time: 10ms

Periodic Interval: 500ms

**功能安全要求：**QM

**支持的整车电源模式：**Power Mode ON

#### GB的风速调节

**信号发送**

前排空调风速调节有两种方式：

方式一，通过信号***INFO Request Blower Level Change Front*** (Range: -12-12, Resolution: 1)对风速进行加一档和减一档的调节：

1. 默认发送值为0，表示没有调节的请求；
2. 当请求风速增加n挡的时候，发送值为n；
3. 当请求风速减少n挡的时候，发送值为-n；

方式二，通过信号***INFO Request Blower Level Front***和***INFO Request Blower Level Front Active***组合，调节风速到具体的挡位：

1. 当信号***INFO Request Blower Level Front Active*** = $0 FALSE时，表示没有控制请求；
2. 当信号***INFO Request Blower Level Front Active*** = $1 TRUE时，请求ECC调节风速到信号***INFO Request Blower Level Front*** (Range: 0-12, Resolution: 1)对应的风速挡位；

Update Time: 10ms

Periodic Interval: 1000ms

Alive Rolling Count (ARC) required: Yes

Protection Value/Checksum (PV) required: Yes

前右空调风速调节有两种方式：

方式一，通过信号***INFO Request Blower Level Change Front Right*** (Range: -12-12, Resolution: 1)对风速进行加一档和减一档的调节：

1. 默认发送值为0，表示没有调节的请求；
2. 当请求风速增加n挡的时候，发送值为n；
3. 当请求风速减少n挡的时候，发送值为-n；

方式二，通过信号***INFO Request Blower Level Front Right***和***INFO Request Blower Level Front Right Active***组合，调节风速到具体的挡位：

1. 当信号***INFO Request Blower Level Front Right Active*** = $0 FALSE时，表示没有控制请求；
2. 当信号***INFO Request Blower Level Front Right Active*** = $1 TRUE时，请求ECC调节风速到信号***INFO Request Blower Level Front Right*** (Range: 0-12, Resolution: 1)对应的风速挡位；

Update Time: 10ms

Periodic Interval: 1000ms

Alive Rolling Count (ARC) required: Yes

Protection Value/Checksum (PV) required: Yes

后排空调风速调节有两种方式：

方式一，通过信号***INFO Request Blower Level Change Rear*** (Range: -12-12, Resolution: 1)对风速进行加一档和减一档的调节：

1. 默认发送值为0，表示没有调节的请求；
2. 当请求风速增加n挡的时候，发送值为n；
3. 当请求风速减少n挡的时候，发送值为-n；

方式二，通过信号***INFO Request Blower Level Rear***和***INFO Request Blower Level Rear Active***组合，调节风速到具体的挡位：

1. 当信号***INFO Request Blower Level Rear Active*** = $0 FALSE时，表示没有控制请求；
2. 当信号***INFO Request Blower Level Rear Active*** = $1 TRUE时，请求ECC调节风速到信号***INFO Request Blower Level Rear*** (Range: 0-12, Resolution: 1)对应的风速挡位；

Update Time: 10ms

Periodic Interval: 1000ms

Alive Rolling Count (ARC) required: No

Protection Value/Checksum (PV) required: No

后右空调风速调节有两种方式：

方式一，通过信号***INFO Request Blower Level Change Rear Right*** (Range: -12-12, Resolution: 1)对风速进行加一档和减一档的调节：

1. 默认发送值为0，表示没有调节的请求；
2. 当请求风速增加n挡的时候，发送值为n；
3. 当请求风速减少n挡的时候，发送值为-n；

方式二，通过信号***INFO Request Blower Level Rear Right***和***INFO Request Blower Level Rear Right Active***组合，调节风速到具体的挡位：

1. 当信号***INFO Request Blower Level Rear Right Active*** = $0 FALSE时，表示没有控制请求；
2. 当信号***INFO Request Blower Level Rear Right Active*** = $1 TRUE时，请求ECC调节风速到信号***INFO Request Blower Level Rear Right*** (Range: 0-12, Resolution: 1)对应的风速挡位；

Update Time: 10ms

Periodic Interval: 1000ms

Alive Rolling Count (ARC) required: No

Protection Value/Checksum (PV) required: No

**信号接收**

N/A

**功能安全要求：**QM

**支持的整车电源模式：**Power Mode ON

#### 进气循环模式(AirInlet)

空调进气循环模式适用于前排空调。

The AirInlet shall be applicable to the front air conditioning.

空调进气循环模式是指空调系统的车内外空气流通的工作模式，空调支持外循环、内循环和自动循环三种进气模式。

The AirInlet refers to the operating mode of internal/external air circulation of the air conditioning system. The Air conditioning shall support three AirInlet modes: external circulation, internal circulation and automatic circulation.

外循环：允许车外空气流入到车内。

External circulation: External air shall be allowed to flow into the vehicle.

内循环：仅允许车内空气进行内部循环。

Internal circulation: Only the internal air shall be allowed for the internal circulation.

自动循环：基于车辆当前状态，自动选择合适的循环模式。

Automatic circulation: The appropriate circulation mode shall be automatically selected based on the current status of the vehicle.

#### CLEA的进气循环控制

**信号发送**

娱乐系统通过信号***Request Recirculation Setting Change Info***对模式进行调节，CLEA架构中，进气循环的控制是循环切换的方式进行控制。循环切换的顺序是：Fresh Air(外循环) 🡪 Recirc (内循环) 🡪 Fresh Air(外循环)， 进气的自动循环模式仅在整车的空调自动模式开启的状态下才会开启进气的自动循环模式。

娱乐系统默认发送信号***Request Recirculation Setting Change Info*** = $0 FALSE，表示没有控制请求，当需要请求切换一次状态时，娱乐系统需要发送信号***Request Recirculation Setting Change Info*** = $1 TRUE~~一段时间~~并保持标定MIN\_UPDATE\_TIME所定义的时长，然后再发送信号***Request Recirculation Setting Change Info***= $0 FALSE。

**信号接收**

娱乐系统通过接收信号***Indication Recirculation Setting***，获取进气循环的工作状态，信号枚举值对应的含义如下：

1. 当空调关闭的时候，信号值为 $0 = Off；
2. 当空调开启，且进气模式为外循环时，信号值为 $1 = Fresh Air；
3. 当空调开启，且进气模式为内循环时，信号值为 $2 = Recire；
4. 当空调的自动模式开启（参考<3.1.12 自动模式>）时，信号值为 $3 = Auto；

当空调关闭时，空调系统会把进气循环模式切换为外循环，娱乐系统还可以通过循环模式切换的信号进行内外循环的切换。

车辆的空调系统，支持用户通过设置（参考PIS-2051 Customization Setting）开启自动空气净化功能。可以在空气质量不佳的情况下，自动切换进气模式为内循环，当娱乐系统收到信号***Indication Air Quality System Taking Recirc Action Message*** = $1 TURE时，表示由于空气质量不佳，空调系统将进气模式切换为内循环，娱乐系统需要提示用户。

用户可以通过设置（参考PIS-2051 Customization Setting）开启自动除雾功能，开启Fog Protection时，空调系统会将进气模式调整为OSA模式，当娱乐系统收到信号***Indication Fog Protection Taking Fresh Air Action Message*** = $1 TRUE时，表示空调系统由于Fog Protection开启将进气模式调整为OSA模式。CLEA车型在空调系统开启的状态下，才会开启自动除雾功能，当自动除雾功能处于工作状态时，空调控制模块会发送信号***Indication Fog Protection Taking Fresh Air Action Message*** = $1 TRUE。娱乐系统基于这个信号提示用户当前自动除雾功能正处于工作状态。

【信号预留，没有对应功能】，当车辆处于Low Speed Pollution状态时，空调系统会激活Low Speed Pollution Protection，会将进气模式调整为内循环。当娱乐系统收到信号***Indication Low Speed Pollution Taking Recirc Action Meassage*** = $1 TRUE时，就表示由于车辆处于Low Speed Pollution，空调将进气模式调整为了内循环。

Update Time: 10ms

Periodic Interval: 500ms

**功能安全要求：**QM

**支持的整车电源模式：**Power Mode ON

#### GB的进气循环控制

**信号发送**

娱乐系统支持通过两种方式对空调系统的进行循环模式控制。

方式一，娱乐系统通过信号***INFO Request Recirculation Setting Change***对进行模式进行调节， 循环切换的顺序是：Fresh Air(外循环) 🡪 Recirc (内循环)🡪 Fresh Air(外循环)，进气的自动循环模式仅在整车的空调自动模式开启的状态下才会开启进气的自动循环模式。

方式二，娱乐系统通过信号***INFO Request Recirculation Setting***对空调的循环模式进行控制，信号对应的枚举值的含义如下：

1. 默认发送值是$0 = NO Action，表示没有控制请求；
2. 当请求调整为外循环时，发送信号值$1 = FreshAir；
3. 当请求调整为内循环时，发送信号值$2 = Recirc；

Update Time: 10ms

Periodic Interval: 1000ms

**信号接收**

娱乐系统通过接收信号***Indication*** ***Recirculation Setting***，获取进气循环的工作状态，信号枚举值对应的含义如下：

1. 当空调关闭的时候，信号值为 $0 = Off；
2. 当空调开启，且进气模式为外循环时，信号值为 $1 = Fresh Air；
3. 当空调开启，且进气模式为内循环时，信号值为 $2 = Recire；

Update Time: 10ms

Periodic Interval: 1000ms

Alive Rolling Count (ARC) required: No

Protection Value/Checksum (PV) required: No

车辆的空调系统，支持用户通过设置（参考PIS-2051 Customization Setting）开启自动空气净化功能。可以在空气质量不佳的情况下，自动切换进气模式为内循环，当娱乐系统收到信号***Indication Air Quality System Taking Recirc Action Message*** = $1 TURE时，表示由于空气质量不佳，空调系统将进气模式切换为内循环，娱乐系统需要提示用户。

用户可以通过设置（参考PIS-2051 Customization Setting）开启自动除雾功能，开启Fog Protection时，空调系统会将进气模式调整为OSA模式，当娱乐系统收到信号***Indication Fog Protection Taking Fresh Air Action Message*** = $1 TRUE时，表示空调系统由于Fog Protection开启将进气模式调整为OSA模式。CLEA车型在空调系统开启的状态下，才会开启自动除雾功能，当自动除雾功能处于工作状态时，空调控制模块会发送信号***Indication Fog Protection Taking Fresh Air Action Message*** = $1 TRUE。娱乐系统基于这个信号提示用户当前自动除雾功能正处于工作状态。

【信号预留，没有对应功能】，当车辆处于Low Speed Pollution状态时，空调系统会激活Low Speed Pollution Protection，会将进气模式调整为内循环。当娱乐系统收到信号***Indication Low Speed Pollution Taking Recirc Action Meassage*** = $1 TRUE时，就表示由于车辆处于Low Speed Pollution，空调将进气模式调整为了内循环。

### 开关状态(On/Off)

空调开关状态适用于前排空调和后排空调。

On/Off shall be applicable to front-row air conditioning and rear-row air conditioning.

空调开关状态是指当前空调的开关状态，包括开启和关闭。对于前后排空调而言，其开关状态相互独立。

On/Off status refers to the current switch status of the air conditioning, including on and off. The On/Off status of the front and rear-row air conditioning are independent of each other.

如果空调开关为关闭状态，则该空调停止工作。在此状态下，空调还会响应内外循环控制，A/C和加热模式控制。

If the air conditioning switch is OFF, the air conditioner shall stop working. Under this status, HVAC still can response to Air Inlet, A/C and heat control request.

非车辆启动状态下，空调功能不可用。

The air conditioning function shall be not available when the vehicle is not started.

娱乐系统通过标定***Climate\_Application\_Available***确定是否启用空调App。通过标定***Rear\_Climate\_Application\_Available***确定空调App是否开启后排空调的控制。

The entertainment system determines whether to enable the climate App by calibration ***Climate\_Application\_Available***. Determine whether the climate App support the control of the rear climate by calibration the ***Rear\_Climate\_Application\_Available***.

#### CLEA的空调开关控制

**信号发送**

娱乐系统通过信号***Request Front HVAC Power Change Info***控制进行前排空调的开关控制，CLEA架构中，空调开关控制采用的是循环调节的方式进行控制，默认发送值 $0 = FALSE，表示没有控制请求。当娱乐系统请求切换空调的开关状态时，会发送信号值$1 = TRUE~~一段时间~~并保持标定MIN\_UPDATE\_TIME所定义的时长，然后再发送信号值 $0 = FALSE，表示一个切换状态的控制请求。

娱乐系统通过信号***Request Rear HVAC Power Change Info***控制进行后排空调的开关控制，CLEA架构中，空调开关控制采用的是循环调节的方式进行控制，默认发送值 $0 = FALSE，表示没有控制请求。当娱乐系统请求切换空调的开关状态时，会发送信号值 $1 = TRUE~~一段时间~~并保持标定MIN\_UPDATE\_TIME所定义的时长，然后再发送信号值 $0 = FALSE，表示一个切换状态的控制请求。

**信号接收**

娱乐系统通过信号***Indication Front HVAC On***获取前排空调的开关状态，当信号为$1 = TRUE时，表示前排空调开启，当信号为$0 = FALSE 时， 表示前排空调处于关闭的状态。

娱乐系统通过信号***Indication Rear HVAC On***获取后排空调的开关状态，当信号为$1 = TRUE时，表示后排空调开启，当信号为$0 = FALSE 时， 表示后排空调处于关闭的状态。

Update Time: 10ms

Periodic Interval: 500ms

**功能安全要求：**QM

**支持的整车电源模式：**Power Mode ON

#### GB的空调开关控制

**信号发送**

娱乐系统支持两种方式对空调开启和关闭进行控制。

方式一，前排空调，娱乐系统通过信号***INFO Request Front HVAC Power Change***控制进行前排空调的开关控制，默认发送值 $0 = FALSE，表示没有控制请求。当娱乐系统请求切换空调的开关状态时，会发送信号值$1 = TRUE~~一段时间~~并保持标定MIN\_UPDATE\_TIME所定义的时长，然后再发送信号值 $0 = FALSE，表示一个切换状态的控制请求。

方式一，后排空调，娱乐系统通过信号***INFO Request Rear HVAC Power Change***控制进行后排空调的开关控制，默认发送值 $0 = FALSE，表示没有控制请求。当娱乐系统请求切换空调的开关状态时，会发送信号值$1 = TRUE~~一段时间~~并保持标定MIN\_UPDATE\_TIME所定义的时长，然后再发送信号值 $0 = FALSE，表示一个切换状态的控制请求。

方式二，前/后排空调控制，娱乐系统通过信号***INFO Request HVAC Power Setting***对前后排空调的开关状态进行控制。该信号枚举值对应的含义如下：

1. 默认发送值为$0 = NoAction，表示没有控制请求；
2. 当请求控制同时关闭前排空调和后排空调时，发送信号值$1 = FrontOFF\_RearOFF；
3. 当请求控制开启前排空调，但是关闭后排空调时，发送信号值$2 = FrontON\_RearOFF；
4. 当请求控制同时开启前排空调和后排控制时，发送信号值$3 = FrontON\_RearON；
5. 当请求控制关闭前排空调，但是开启后排空调，发送信号值$4 = FrontOFF\_RearON；

**信号接收**

娱乐系统通过信号***Indication Front HVAC On***获取前排空调的开关状态，当信号为$1 = TRUE时，表示前排空调开启，当信号为$0 = FALSE 时， 表示前排空调处于关闭的状态。

娱乐系统通过信号***Indication Rear HVAC On***获取后排空调的开关状态，当信号为$1 = TRUE时，表示后排空调开启，当信号为$0 = FALSE 时， 表示后排空调处于关闭的状态。

Update Time: 10ms

Periodic Interval: 1000ms

**功能安全要求：**QM

**支持的整车电源模式：**Power Mode ON

### 吹风模式(Blower Mode)

吹风模式适用于前排空调和后排空调。

Blower mode is applicable to front air conditioner and rear air conditioner.

空调吹风模式是指空调的出风口的送风方式，空调吹风模式支持中控面板出送风（吹面）、地板送风（吹脚）、挡风玻璃送风（吹窗）中的一种或多种模式的组合，具体可以参考标定文件或附录。

Air-conditioning blowing mode refers to the air supply mode at the air outlet of air conditioner. Air-conditioning blowing mode supports one or a combination of multiple modes, such as air supply from central control panel (blowing surface), floor air supply (blowing foot) and windshield air supply (blowing window). For details, please refer to calibration documents or appendices.

娱乐系统通过标定***Air\_Distribution\_Control\_Discrete\_Style***确定显示的吹风模式类型，当标定值为$0 = FALSE时，显示Combi模式的控制界面。当标定值为$1 = TRUE时，显示4-Mode的控制界面。

娱乐系统通过标定***Dual\_Front\_Air\_Distribution***确定前排的吹风模式是否支持分区控制。标定值为$0 = FALSE时，前排空调的吹风模式不支持分区控制；标定值为$1 = TRUE时，前排空调的吹风模式支持左右分区独立控制。

#### CLEA的吹风模式调节

**信号发送**

前左区域的吹风模式，娱乐系统通过信号***Request Air Distribution Front Left Info***对前左侧的空调吹风模式进行调节，控制请求的枚举值的含义对应如下：

1. $0=NoAction，默认发送值，表示VCU没有控制请求；
2. $1=Auto，预留，空调目前不支持单独将吹风模式调节为Auto模式；
3. $2=Floor，娱乐系统请求将前左的吹风模式调节为仅吹地板；
4. $3=FloorAndVent，娱乐系统请求将前左的吹风模式调节为吹面和吹地板；
5. $4=Vent，娱乐系统请求将前左的吹风模式调节为仅吹面；
6. $5=VentAndWindshield，娱乐系统请求将前左的吹风模式调节为吹面和吹挡风玻璃；
7. $6=Windshield，娱乐系统请求将前左的吹风模式调节为仅吹挡风玻璃；
8. $7=FloorAndWindshield，娱乐系统请求将前左的吹风模式调节为吹地板和吹挡风玻璃；
9. $8=FloorAndVentAndWindshield，娱乐系统请求将前左的吹风模式调节为吹地板、吹面和吹挡风玻璃；

【Reserved】前右区域的吹风模式，娱乐系统通过信号***Request Air Distribution Front Right Info***对前右侧的空调吹风模式进行调节，控制请求的枚举值的含义对应如下：

1. $0=NoAction，默认发送值，表示VCU没有控制请求；
2. $1=Auto，预留，空调目前不支持单独将吹风模式调节为Auto模式；
3. $2=Floor，娱乐系统请求将前右的吹风模式调节为仅吹地板；
4. $3=FloorAndVent，娱乐系统请求将前右的吹风模式调节为吹面和吹地板；
5. $4=Vent，娱乐系统请求将前右的吹风模式调节为仅吹面；
6. $5=VentAndWindshield，娱乐系统请求将前右的吹风模式调节为吹面和吹挡风玻璃；
7. $6=Windshield，娱乐系统请求将前右的吹风模式调节为仅吹挡风玻璃；
8. $7=FloorAndWindshield，娱乐系统请求将前右的吹风模式调节为吹地板和吹挡风玻璃；
9. $8=FloorAndVentAndWindshield，娱乐系统请求将前右的吹风模式调节为吹地板、吹面和吹挡风玻璃；

后左区域的吹风模式，娱乐系统通过信号***Request Air Distribution Rear Left Info***对后左侧的空调吹风模式进行调节，控制请求的枚举值的含义对应如下：

1. $0=NoAction，默认发送值，表示VCU没有控制请求；
2. $1=Auto，预留，空调目前不支持单独将吹风模式调节为Auto模式；
3. $2=Floor，娱乐系统请求将后左的吹风模式调节为仅吹地板；
4. $3=FloorAndVent，娱乐系统请求将后左的吹风模式调节为吹面和吹地板；
5. $4=Vent，娱乐系统请求将后左的吹风模式调节为仅吹面；
6. $5=VentAndWindshield，娱乐系统请求将后左的吹风模式调节为吹面和吹挡风玻璃；
7. $6=Windshield，娱乐系统请求将后左的吹风模式调节为仅吹挡风玻璃；
8. $7=FloorAndWindshield，娱乐系统请求将后左的吹风模式调节为吹地板和吹挡风玻璃；
9. $8=FloorAndVentAndWindshield，娱乐系统请求将后左的吹风模式调节为吹地板、吹面和吹挡风玻璃；

【Reserved】后右区域的吹风模式，娱乐系统通过信号***Request Air Distribution Rear Right Info***对后右侧的空调吹风模式进行调节，控制请求的枚举值的含义对应如下：

1. $0=NoAction，默认发送值，表示VCU没有控制请求；
2. $1=Auto，预留，空调目前不支持单独将吹风模式调节为Auto模式；
3. $2=Floor，娱乐系统请求将后右的吹风模式调节为仅吹地板；
4. $3=FloorAndVent，娱乐系统请求将后右的吹风模式调节为吹面和吹地板；
5. $4=Vent，娱乐系统请求将后右的吹风模式调节为仅吹面；
6. $5=VentAndWindshield，娱乐系统请求将后右的吹风模式调节为吹面和吹挡风玻璃；
7. $6=Windshield，娱乐系统请求将后右的吹风模式调节为仅吹挡风玻璃；
8. $7=FloorAndWindshield，娱乐系统请求将后右的吹风模式调节为吹地板和吹挡风玻璃；
9. $8=FloorAndVentAndWindshield，娱乐系统请求将后右的吹风模式调节为吹地板、吹面和吹挡风玻璃；

**Note:** 后排区域支持的吹风模式调节具体参考<5 附录Appendix>中的附件内容为准，本章节只是对信号定义的说明。

**信号接收**

前左区域的吹风模式，娱乐系统通过信号***Indication Air Distribution Front Left***获取前左的空调吹风模式的状态，状态反馈的枚举值对应的含义如下：

1. $0=Off，当空调处于关闭状态时，娱乐系统会接收到该信号值；
2. $1=Auto，当空调处于Auto模式时，娱乐系统会接收到该信号值；
3. $2=Floor，表示前左的空调吹风模式为吹地板时；
4. $3=Floor And Vent，表示前左的空调吹风模式为吹地板和吹面；
5. $4=Vent，表示前左的空调吹风模式为吹面；
6. $5=Vent And Windshield，表示前左的空调吹风模式为吹面和吹挡风玻璃；
7. $6=Windshield， 表示前左的空调吹风模式为仅吹挡风玻璃；
8. $7=Floor And Windshield，表示前左的空调的吹风模式为吹地板和吹挡风玻璃；
9. $8=Floor And Vent And Windshield， 表示前左的空调的吹风模式为吹地板和；
10. $9=Max Defrost，当开启前挡风玻璃除雾模式<[参考3.1.11.1 CLEA的前挡除雾控制](#_CLEA的前挡除雾控制)>的时候，吹风模式会进入Max Defrost状态；

【Reserved】前右区域的吹风模式，娱乐系统通过信号***Indication Air Distribution Front Left***获取前右的空调吹风模式的状态，状态反馈的枚举值对应的含义如下：

1. $0=Off，当空调处于关闭状态时，娱乐系统会接收到该信号值；
2. $1=Auto，当空调处于Auto模式时，娱乐系统会接收到该信号值；
3. $2=Floor，表示前右的空调吹风模式为吹地板时；
4. $3=Floor And Vent，表示前右的空调吹风模式为吹地板和吹面；
5. $4=Vent，表示前右的空调吹风模式为吹面；
6. $5=Vent And Windshield，表示前右的空调吹风模式为吹面和吹挡风玻璃；
7. $6=Windshield， 表示前右的空调吹风模式为仅吹挡风玻璃；
8. $7=Floor And Windshield，表示前右的空调的吹风模式为吹地板和吹挡风玻璃；
9. $8=Floor And Vent And Windshield， 表示前右的空调的吹风模式为吹地板和；
10. $9=Max Defrost，当开启前挡风玻璃除雾模式<[参考3.1.11.1 CLEA的前挡除雾控制](#_CLEA的前挡除雾控制)>的时候，吹风模式会进入Max Defrost状态；

后左区域的吹风模式，娱乐系统通过信号***Indication Air Distribution Rear Left***获取后左的空调吹风模式的状态，状态反馈的枚举值对应的含义如下：

1. $0=Off，当空调处于关闭状态时，娱乐系统会接收到该信号值；
2. $1=Auto，当空调处于Auto模式时，娱乐系统会接收到该信号值；
3. $2=Floor，表示后左的空调吹风模式为吹地板时；
4. $3=Floor And Vent，表示后左的空调吹风模式为吹地板和吹面；
5. $4=Vent，表示后左的空调吹风模式为吹面；
6. $5=Vent And Windshield，表示后左的空调吹风模式为吹面和吹挡风玻璃；
7. $6=Windshield， 表示后左的空调吹风模式为仅吹挡风玻璃；
8. $7=Floor And Windshield，表示后左的空调的吹风模式为吹地板和吹挡风玻璃；
9. $8=Floor And Vent And Windshield， 表示后左的空调的吹风模式为吹地板和；
10. $9=Max Defrost，信号预留；

【Reserved】后右区域的吹风模式，娱乐系统通过信号***Indication Air Distribution Rear Right***获取后右的空调吹风模式的状态，状态反馈的枚举值对应的含义如下：

1. $0=Off，当空调处于关闭状态时，娱乐系统会接收到该信号值；
2. $1=Auto，当空调处于Auto模式时，娱乐系统会接收到该信号值；
3. $2=Floor，表示后右的空调吹风模式为吹地板时；
4. $3=Floor And Vent，表示后右的空调吹风模式为吹地板和吹面；
5. $4=Vent，表示后右的空调吹风模式为吹面；
6. $5=Vent And Windshield，表示后右的空调吹风模式为吹面和吹挡风玻璃；
7. $6=Windshield， 表示后右的空调吹风模式为仅吹挡风玻璃；
8. $7=Floor And Windshield，表示后右的空调的吹风模式为吹地板和吹挡风玻璃；
9. $8=Floor And Vent And Windshield， 表示后右的空调的吹风模式为吹地板和；
10. $9=Max Defrost，信号预留；

**功能安全要求：**QM

**支持的整车电源模式：**Power Mode ON

#### GB的吹风模式调节

**信号发送**

前左区域的吹风模式，娱乐系统通过信号***INFO*** ***Request Air Distribution Front Left*** 对前左侧的空调吹风模式进行调节，控制请求的枚举值的含义对应如下：

1. $0=NoAction，默认发送值，表示VCU没有控制请求；
2. $1=Auto，预留，空调目前不支持单独将吹风模式调节为Auto模式；
3. $2=Floor，娱乐系统请求将前左的吹风模式调节为仅吹地板；
4. $3=FloorAndVent，娱乐系统请求将前左的吹风模式调节为吹面和吹地板；
5. $4=Vent，娱乐系统请求将前左的吹风模式调节为仅吹面；
6. $5=VentAndWindshield，娱乐系统请求将前左的吹风模式调节为吹面和吹挡风玻璃；
7. $6=Windshield，娱乐系统请求将前左的吹风模式调节为仅吹挡风玻璃；
8. $7=FloorAndWindshield，娱乐系统请求将前左的吹风模式调节为吹地板和吹挡风玻璃；
9. $8=FloorAndVentAndWindshield，娱乐系统请求将前左的吹风模式调节为吹地板、吹面和吹挡风玻璃；

Update Time: 10ms

Periodic Interval: 1000ms

Alive Rolling Count (ARC) required: Yes

Protection Value/Checksum (PV) required: Yes

前右区域的吹风模式，娱乐系统通过信号***INFO Request Air Distribution Front Right*** 对前右侧的空调吹风模式进行调节，控制请求的枚举值的含义对应如下：

1. $0=NoAction，默认发送值，表示VCU没有控制请求；
2. $1=Auto，预留，空调目前不支持单独将吹风模式调节为Auto模式；
3. $2=Floor，娱乐系统请求将前右的吹风模式调节为仅吹地板；
4. $3=FloorAndVent，娱乐系统请求将前右的吹风模式调节为吹面和吹地板；
5. $4=Vent，娱乐系统请求将前右的吹风模式调节为仅吹面；
6. $5=VentAndWindshield，娱乐系统请求将前右的吹风模式调节为吹面和吹挡风玻璃；
7. $6=Windshield，娱乐系统请求将前右的吹风模式调节为仅吹挡风玻璃；
8. $7=FloorAndWindshield，娱乐系统请求将前右的吹风模式调节为吹地板和吹挡风玻璃；
9. $8=FloorAndVentAndWindshield，娱乐系统请求将前右的吹风模式调节为吹地板、吹面和吹挡风玻璃；

Update Time: 10ms

Periodic Interval: 1000ms

Alive Rolling Count (ARC) required: Yes

Protection Value/Checksum (PV) required: Yes

后左区域的吹风模式，娱乐系统通过信号***INFO Request Air Distribution Rear Left*** 对后左侧的空调吹风模式进行调节，控制请求的枚举值的含义对应如下：

1. $0=NoAction，默认发送值，表示VCU没有控制请求；
2. $1=Auto，预留，空调目前不支持单独将吹风模式调节为Auto模式；
3. $2=Floor，娱乐系统请求将后左的吹风模式调节为仅吹地板；
4. $3=FloorAndVent，娱乐系统请求将后左的吹风模式调节为吹面和吹地板；
5. $4=Vent，娱乐系统请求将后左的吹风模式调节为仅吹面；
6. $5=VentAndWindshield，娱乐系统请求将后左的吹风模式调节为吹面和吹挡风玻璃；
7. $6=Windshield，娱乐系统请求将后左的吹风模式调节为仅吹挡风玻璃；
8. $7=FloorAndWindshield，娱乐系统请求将后左的吹风模式调节为吹地板和吹挡风玻璃；
9. $8=FloorAndVentAndWindshield，娱乐系统请求将后左的吹风模式调节为吹地板、吹面和吹挡风玻璃；

Update Time: 10ms

Periodic Interval: 1000ms

Alive Rolling Count (ARC) required: No

Protection Value/Checksum (PV) required: No

后右区域的吹风模式，娱乐系统通过信号***INFO Request Air Distribution Rear Right*** 对后右侧的空调吹风模式进行调节，控制请求的枚举值的含义对应如下：

1. $0=NoAction，默认发送值，表示VCU没有控制请求；
2. $1=Auto，预留，空调目前不支持单独将吹风模式调节为Auto模式；
3. $2=Floor，娱乐系统请求将后右的吹风模式调节为仅吹地板；
4. $3=FloorAndVent，娱乐系统请求将后右的吹风模式调节为吹面和吹地板；
5. $4=Vent，娱乐系统请求将后右的吹风模式调节为仅吹面；
6. $5=VentAndWindshield，娱乐系统请求将后右的吹风模式调节为吹面和吹挡风玻璃；
7. $6=Windshield，娱乐系统请求将后右的吹风模式调节为仅吹挡风玻璃；
8. $7=FloorAndWindshield，娱乐系统请求将后右的吹风模式调节为吹地板和吹挡风玻璃；
9. $8=FloorAndVentAndWindshield，娱乐系统请求将后右的吹风模式调节为吹地板、吹面和吹挡风玻璃；

Update Time: 10ms

Periodic Interval: 1000ms

Alive Rolling Count (ARC) required: No

Protection Value/Checksum (PV) required: No

**信号接收**

前左区域的吹风模式，娱乐系统通过信号***Indication Air Distribution Front Left***获取前左的空调吹风模式的状态，状态反馈的枚举值对应的含义如下：

1. $0=Off，当空调处于关闭状态时，娱乐系统会接收到该信号值；
2. $1=Auto，当空调处于Auto模式时，娱乐系统会接收到该信号值；
3. $2=Floor，表示前左的空调吹风模式为吹地板时；
4. $3=Floor And Vent，表示前左的空调吹风模式为吹地板和吹面；
5. $4=Vent，表示前左的空调吹风模式为吹面；
6. $5=Vent And Windshield，表示前左的空调吹风模式为吹面和吹挡风玻璃；
7. $6=Windshield， 表示前左的空调吹风模式为仅吹挡风玻璃；
8. $7=Floor And Windshield，表示前左的空调的吹风模式为吹地板和吹挡风玻璃；
9. $8=Floor And Vent And Windshield， 表示前左的空调的吹风模式为吹地板和；
10. $9=Max Defrost，当开启前挡风玻璃除雾模式<参考[3.1.11.2 GB的前挡除雾控制](#_GB的前挡除雾控制)>的时候，吹风模式会进入Max Defrost状态；

Update Time: 10ms

Periodic Interval: 1000ms

Alive Rolling Count (ARC) required: No

Protection Value/Checksum (PV) required: No

前右区域的吹风模式，娱乐系统通过信号***Indication Air Distribution Front Left***获取前右的空调吹风模式的状态，状态反馈的枚举值对应的含义如下：

1. $0=Off，当空调处于关闭状态时，娱乐系统会接收到该信号值；
2. $1=Auto，当空调处于Auto模式时，娱乐系统会接收到该信号值；
3. $2=Floor，表示前右的空调吹风模式为吹地板时；
4. $3=Floor And Vent，表示前右的空调吹风模式为吹地板和吹面；
5. $4=Vent，表示前右的空调吹风模式为吹面；
6. $5=Vent And Windshield，表示前右的空调吹风模式为吹面和吹挡风玻璃；
7. $6=Windshield， 表示前右的空调吹风模式为仅吹挡风玻璃；
8. $7=Floor And Windshield，表示前右的空调的吹风模式为吹地板和吹挡风玻璃；
9. $8=Floor And Vent And Windshield， 表示前右的空调的吹风模式为吹地板和；
10. $9=Max Defrost，当开启前挡风玻璃除雾模式<参考[3.1.11.2 GB的前挡除雾控制](#_GB的前挡除雾控制)>的时候，吹风模式会进入Max Defrost状态；

Update Time: 10ms

Periodic Interval: 1000ms

Alive Rolling Count (ARC) required: No

Protection Value/Checksum (PV) required: No

后左区域的吹风模式，娱乐系统通过信号***Indication Air Distribution Rear Left***获取后左的空调吹风模式的状态，状态反馈的枚举值对应的含义如下：

1. $0=Off，当空调处于关闭状态时，娱乐系统会接收到该信号值；
2. $1=Auto，当空调处于Auto模式时，娱乐系统会接收到该信号值；
3. $2=Floor，表示后左的空调吹风模式为吹地板时；
4. $3=Floor And Vent，表示后左的空调吹风模式为吹地板和吹面；
5. $4=Vent，表示后左的空调吹风模式为吹面；
6. $5=Vent And Windshield，表示后左的空调吹风模式为吹面和吹挡风玻璃；
7. $6=Windshield， 表示后左的空调吹风模式为仅吹挡风玻璃；
8. $7=Floor And Windshield，表示后左的空调的吹风模式为吹地板和吹挡风玻璃；
9. $8=Floor And Vent And Windshield， 表示后左的空调的吹风模式为吹地板和；
10. $9=Max Defrost，预留；

Update Time: 10ms

Periodic Interval: 1000ms

Alive Rolling Count (ARC) required: No

Protection Value/Checksum (PV) required: No

后右区域的吹风模式，娱乐系统通过信号***Indication Air Distribution Rear Right***获取后右的空调吹风模式的状态，状态反馈的枚举值对应的含义如下：

1. $0=Off，当空调处于关闭状态时，娱乐系统会接收到该信号值；
2. $1=Auto，当空调处于Auto模式时，娱乐系统会接收到该信号值；
3. $2=Floor，表示后右的空调吹风模式为吹地板时；
4. $3=Floor And Vent，表示后右的空调吹风模式为吹地板和吹面；
5. $4=Vent，表示后右的空调吹风模式为吹面；
6. $5=Vent And Windshield，表示后右的空调吹风模式为吹面和吹挡风玻璃；
7. $6=Windshield， 表示后右的空调吹风模式为仅吹挡风玻璃；
8. $7=Floor And Windshield，表示后右的空调的吹风模式为吹地板和吹挡风玻璃；
9. $8=Floor And Vent And Windshield， 表示后右的空调的吹风模式为吹地板和；
10. $9=Max Defrost，预留；

Update Time: 10ms

Periodic Interval: 1000ms

Alive Rolling Count (ARC) required: No

Protection Value/Checksum (PV) required: No

**功能安全要求：**QM

**支持的整车电源模式：**Power Mode ON

### 除雾除霜(Defog and Defrost)

Front Defrost是指空调通过向挡风玻璃送风（吹窗），去除前挡风玻璃的水雾的工作模式，该模式的工作状态包括开启和关闭。挡风玻璃加热是吹窗功能的辅助功能，指在挡风玻璃加电热丝增加除雾除霜效率，当前该功能只在GB车型上实现。

Front Defrost refers to the operating mode of air conditioning to remove the mist from the windshield by distributing air to the windshield (window). The operating status of this mode includes on and off.

Rear Defog是指通过后窗玻璃电阻丝加热的方式去除霜，该模式的工作状态包括开启和关闭。

Rear Defog refers to defrosting by heating the resistance wires of the rear window glass. The operating status of this mode includes on and off.

娱乐系统通过标定***Defrost\_Label\_GlobalB***确定挡风玻璃除雾的图标的样式。对应关系如下：

The entertainment system determines the style of the windshield defogging icon by ***Defrost\_Label\_GlobalB***. Correspondence is as follows:

1. 0 "CeINFO\_Defrost\_Label\_GlobalB\_ISO\_Only";
2. 1 "CeINFO\_Defrost\_Label\_GlobalB\_Front\_Plus\_ISO";
3. 2 "CeINFO\_Defrost\_Label\_GlobalB\_Max\_Plus\_ISO"

娱乐系统通过标定***P\_FRONT\_DEFROST\_ENABLED***确定是否支持前挡风玻璃除霜的控制。

The entertainment system determines whether the front windshield defrosting control is supported by calibration ***P\_FRONT\_DEFROST\_ENABLED***.

娱乐系统通过标定***P\_REAR\_DEFOG\_ENABLED***确定是否支持后挡风玻璃除雾的控制。

The entertainment system determines whether the rear windshield defogging control is supported by calibrating ***P\_REAR\_DEFOG\_ENABLED***.

#### CLEA的前挡除雾控制

**信号发送**

娱乐系统通过信号***Request Max Defrost Setting Change Info***请求ECC控制前挡风玻璃的除雾模式开启和关闭。CLEA架构中，采用该信号进行循环的调节，默认信号发送 $0 = FALSE，当娱乐系统请求ECC切换除雾模式的状态时，会发送值 $1=TRUE~~一段时间~~并保持标定MIN\_UPDATE\_TIME所定义的时长，然后再发送信号值 $0 = FALSE。

**信号接收**

娱乐系统通过信号***Indication Air Distribution Front Left***或者信号***Indication Air Distribution Front Right***获取前挡风玻璃除雾模式的工作状态。

仅当信号***Indication Air Distribution Front Left***或者信号***Indication Air Distribution Front Right***收到枚举值$9 = Max Defrost，表示前挡风玻璃的除雾模式开启，其他枚举值均表示除雾模式处于关闭的状态。

当前，对***Indication Air Distribution Front Right***作reserve处理，在CLEA车型上不适用。

Update Time: 10ms

Periodic Interval: 500ms

**功能安全要求：**QM

**支持的整车电源模式：**Power Mode ON

#### GB的前挡除雾控制

**信号发送**

娱乐系统可以通过两种信号请求控制挡风玻璃除雾模式的开启和关闭。

方式一，通过信号***INFO Request MAX Defrost Change***请求空调系统切换除雾模式的工作状态，默认信号发送 $0 = FALSE，当娱乐系统请求ECC切换除雾模式的状态时，会发送值 $1=TRUE~~一段时间~~并保持标定MIN\_UPDATE\_TIME所定义的时长，然后再发送信号值 $0 = FALSE。

方式二，通过信号***INFO Request MAX Defrost Setting***请求开启和关闭前挡除雾模式，信号枚举值对应的含义如下：

1. 当除雾控制没有请求的时候，信号值为 $0 = NoAction；
2. 当除雾控制关闭的时候，信号值为 $1 = MAXdefrostOFF；
3. 当除雾控制打开的时候，信号值为 $2 = MAXdefrostON；

Update Time: 10ms

Periodic Interval: 1000ms

Alive Rolling Count (ARC) required: Yes

Protection Value/Checksum (PV) required: Yes

**信号接收**

娱乐系统通过信号***Indication Air Distribution Front Left***或者信号***Indication Air Distribution Front Right***获取前挡风玻璃除雾模式的工作状态。

仅当信号***Indication Air Distribution Front Left***或者信号***Indication Air Distribution Front Right***收到枚举值$9 = Max Defrost, 表示前挡风玻璃的除雾模式开启，其他枚举值均表示除雾模式处于关闭的状态。

对***Indication Air Distribution Front Right***作reserve处理，在GB-Buick车型上不适用。

Update Time: 10ms

Periodic Interval: 1000ms

Alive Rolling Count (ARC) required: No

Protection Value/Checksum (PV) required: No

**功能安全要求：**QM

**支持的整车电源模式：**Power Mode ON

#### CLEA的后窗除霜控制

**信号发送**

娱乐系统通过信号***Request Rear Defog Setting Change info*** 对后挡风玻璃的除霜进行控制，CLEA架构中，采用该信号进行除霜模式的循环控制，默认发送信号值为$0 = FASLE，当娱乐系统需要请求切换除霜的开关状态时，娱乐系统发送值$1 = TRUE~~一段时间~~并保持标定MIN\_UPDATE\_TIME所定义的时长，然后再发送信号值为 $0 = FASLE。

**信号接收**

娱乐系统通过信号***Indication Rear Window Defog Setting***获取后挡风玻璃的除霜功能的开关状态，当信号值为$1= RearDefON 时，表示后挡风玻璃的除霜功能开启，当信号值为 $0 = RearDefOFF 时，表示后窗挡风玻璃的除霜功能关闭。

Update Time: 10ms

Periodic Interval: 500ms

**功能安全要求：**QM

**支持的整车电源模式：**Power Mode ON

#### GB的后窗除霜控制

**信号发送**

娱乐系统支持通过两种方式对后挡风玻璃的除霜进行控制。

方式一，娱乐系统通过信号***INFO Request Rear Defog Setting Change*** 对后挡风玻璃的除霜进行控制， 默认发送信号值为$0 = FASLE，当娱乐系统需要请求切换除霜的开关状态时，娱乐系统发送值$1 = TRUE~~一段时间~~并保持标定MIN\_UPDATE\_TIME所定义的时长，然后再发送信号值为 $0 = FASLE。

方式二，娱乐系统通过信号***INFO Request Rear Defog Setting***，进行除霜控制，信号枚举值对应的含义如下：

1. 当除霜控制没有请求的时候，信号值为 $0 = NoAction；
2. 当请求除霜控制关闭的时候，信号值为 $1 = RearDefOFF；
3. 当请求除霜控制打开的时候，信号值为 $2 = RearDefON；

Update Time: 10ms

Periodic Interval: 1000ms

Alive Rolling Count (ARC) required: No

Protection Value/Checksum (PV) required: No

**信号接收**

娱乐系统通过信号***Indication Rear Window Defog Setting***获取后挡风玻璃的除霜功能的开关状态，当信号值为$1= RearDefON 时，表示后挡风玻璃的除霜功能开启，当信号值为 $0 = RearDefOFF 时，表示后窗挡风玻璃的除霜功能关闭。

Update Time: 10ms

Periodic Interval: 1000ms

Alive Rolling Count (ARC) required: No

Protection Value/Checksum (PV) required: No

**功能安全要求：**QM

**支持的整车电源模式：**Power Mode ON

#### GB的前挡玻璃加热 [Delete]

**~~信号发送~~**

~~GB架构中，娱乐系统可以通过两种信号请求控制挡风玻璃加热功能的开启和关闭。~~

~~方式一，通过信号~~***~~INFO Request Heated Front Windshield Setting Change~~***~~请求空调系统打开挡风玻璃加热，默认信号发送 $0 = FALSE，当娱乐系统请求ECC打开挡风玻璃加热时，会发送值 $1=TRUE一段时间并保持标定MIN\_UPDATE\_TIME所定义的时长，然后再发送信号值 $0 = FALSE。~~

~~方式二，通过信号~~***~~INFO Request Heated Front Windshield Setting~~***~~请求开启和关闭挡风玻璃加热功能，信号枚举值对应的含义如下：~~

1. ~~当没有请求的时候，信号值为 $0 = NoAction；~~
2. ~~当挡风玻璃加热关闭的时候，信号值为 $1 = HFWS\_OFF；~~
3. ~~当挡风玻璃加热打开的时候，信号值为 $2 = HFWS\_ON；~~
4. ~~当打开挡风玻璃加热至AUTO 挡位时，信号值为$3 = AUTO；~~

~~Update Time: 10ms~~

~~Periodic Interval: 1000ms~~

~~Alive Rolling Count (ARC) required: No~~

~~Protection Value/Checksum (PV) required: No~~

**~~信号接收~~**

~~GB架构中，娱乐系统可以通过信号~~***~~Heated Front Windshield Status~~***~~确定前挡风玻璃除雾的工作状态，枚举值对应的含义如下：~~

1. ~~$0 = UNKNOWN，表示状态未知。~~
2. ~~$1 = OFF，表示前挡风玻璃加热关闭；~~
3. ~~$2 = ON，表示前挡风玻璃加热开启；~~

~~Update Time: 10ms~~

~~Periodic Interval: 1000ms~~

~~Alive Rolling Count (ARC) required: No~~

~~Protection Value/Checksum (PV) required: No~~

### 自动模式(Auto Mode)

空调自动模式适用于前排空调和后排空调。

The A/C Auto mode shall be applicable to the front-row air conditioning and the rear-row air conditioning.

空调自动模式是指空调基于当前的工况而自动调节适合状态的工作模式，该模式状态包括开启和关闭。

Air conditioning Auto mode refers to the operating mode in which the air conditioner is automatically regulated to the proper status based on the current working conditions, and the mode status includes on and off.

自动模式开启状态下，GB和CLEA架构的空调在显示上的差异如下表格所示：

When the automatic mode is turned on, the display differences between GB and CLEA HVAC are shown in the following table:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Display “AUTO” Status-CLEA | Display “AUTO” Status -GB |
| Air Inlet | Y (CLEA中AUTO可对应为Fresh Air) | N |
| Fan Speed | Y | Y |
| Blower Mode | Y | Y |
| A/C | N (CLEA中AUTO可对应为ON) | N |

#### CLEA的自动模式控制

**信号发送**

娱乐系统通过信号***Request Front Auto Info***请求控制前排空调自动模式的开启和关闭。CLEA架构中，采用该信号进行自动模式开启关闭的循环切换控制，默认发送值为$0 = FALSE，当需要请求切换前排空调的自动模式的开关状态时，娱乐系统发送信号值为 $1 = TRUE ~~一段时间~~并保持标定MIN\_UPDATE\_TIME所定义的时长，然后再默认发送信号值为 $0 = FALSE。

娱乐系统通过信号***Request Rear Auto Info***请求控制后排空调自动模式的开启和关闭。CLEA架构中，采用该信号进行自动模式开启关闭的循环切换控制，默认发送值为$0 = FALSE，当需要请求切换~~前~~后排空调的自动模式的开关状态时，娱乐系统发送信号值为 $1 = TRUE ~~一段时间~~并保持标定MIN\_UPDATE\_TIME所定义的时长，然后再恢复默认发送信号值为 $0 = FALSE。

**信号接收**

娱乐系统通过信号***Indication Auto Setting***获取前排空调自动模式的工作状态，收到信号值$1=True，表示前排空调自动模式开启；收到信号值$0=False，表示前排空调自动模式关闭。

娱乐系统通过信号***Indication Rear Auto Setting***获取后排空调自动模式的工作状态，收到信号值$1=True，表示后排空调自动模式开启；收到信号值$0=False，表示后排空调自动模式关闭。

Update Time: 10ms

Periodic Interval: 500ms

**功能安全要求：**QM

**支持的整车电源模式：**Power Mode ON

#### GB的自动模式控制

**信号发送**

娱乐系统通过信号***INFO Request Front HVAC AUTO***请求控制前排空调自动模式的开启和关闭。采用该信号进行自动模式开启关闭的循环切换控制，默认发送值为$0 = FALSE，当需要请求切换前排空调的自动模式的开关状态时，娱乐系统发送信号值为 $1 = TRUE ~~一段时间~~并保持标定MIN\_UPDATE\_TIME所定义的时长，然后再默认发送信号值为 $0 = FALSE。

Update Time: 10ms

Periodic Interval: 1000ms

Alive Rolling Count (ARC) required: Yes

Protection Value/Checksum (PV) required: Yes

娱乐系统通过信号***INFO Request Front Right HVAC AUTO***请求控制前右空调自动模式的开启和关闭。采用该信号进行自动模式开启关闭的循环切换控制，默认发送值为$0 = FALSE，当需要请求切换前~~排~~右空调的自动模式的开关状态时，娱乐系统发送信号值为 $1 = TRUE ~~一段时间~~并保持标定MIN\_UPDATE\_TIME所定义的时长，然后再默认发送信号值为 $0 = FALSE。

Update Time: 10ms

Periodic Interval: 1000ms

Alive Rolling Count (ARC) required: No

Protection Value/Checksum (PV) required: No

娱乐系统通过信号***INFO Request Rear HVAC AUTO*** 请求控制后排空调自动模式的开启和关闭。采用该信号进行自动模式开启关闭的循环切换控制，默认发送值为$0 = FALSE，当需要请求切换~~前~~后排空调的自动模式的开关状态时，娱乐系统发送信号值为 $1 = TRUE ~~一段时间~~并保持标定MIN\_UPDATE\_TIME所定义的时长，然后再恢复默认发送信号值为 $0 = FALSE。

Update Time: 10ms

Periodic Interval: 1000ms

Alive Rolling Count (ARC) required: No

Protection Value/Checksum (PV) required: No

娱乐系统通过信号***INFO Request Rear Right HVAC AUTO***请求控制后右空调自动模式的开启和关闭。采用该信号进行自动模式开启关闭的循环切换控制，默认发送值为$0 = FALSE，当需要请求切换~~前排~~后右空调的自动模式的开关状态时，娱乐系统发送信号值为 $1 = TRUE ~~一段时间~~并保持标定MIN\_UPDATE\_TIME所定义的时长，然后再恢复默认发送信号值为 $0 = FALSE。

Update Time: 10ms

Periodic Interval: 1000ms

Alive Rolling Count (ARC) required: No

Protection Value/Checksum (PV) required: No

**信号接收**

娱乐系统通过如下条件来判断前排空调的自动模式是否打开：

***Indication Air Distribution Front Left*** = $1 Auto；且

***Indication Air Distribution Front Right*** = $1 Auto；且

***Indication Blower Setting State Front*** = $1 Auto时，认为前区空调的自动模式打开。

娱乐系统通过如下条件来判断后排空调的自动模式是否打开：

***Indication Air Distribution Rear Left*** = $1 Auto；且

***Indication Air Distribution Rear Right*** = $1 Auto；且

***Indication Blower Setting State Rear*** = $1 Auto时，认为后区空调的自动模式打开。

### 同步设置(Synchronization)

空调同步设置适用于具备多个温度分区的前排空调和后排空调，具体为左右双区、三区或四区空调（具体定义参考3.1.1温度分区章节），需要注意，前后双区的空调不支持同步设置。

Sync shall be applicable to the front-row air conditioning and the rear-row air conditioning with multiple temperature zones.

空调同步设置的状态包含开启和关闭，支持整车同步设置和后排同步设置。

The air conditioning sync status includes on and off, supporting the overall sync and the rear-row sync.

当空调的整车同步设置被开启，则整车的分区温度需要和主驾分区的温度保持一致，存在如下规则：

When the overall sync of the air conditioning is On, the temperature of all temperature zones shall be consistent with that of the driver zone, and the following rules shall be followed:

1. 当调节主驾分区温度时，整车的分区温度会随之调节且与主驾温度保持一致；When the temperature of driver zone is regulated, the zone temperature of the whole vehicle shall be regulated accordingly and consistent with that of the driver zone;
2. 当调节前排副驾分区的温度时，整车同步设置会被关闭，此时后排同步设置被保持（适用于存在后排同步设置的车辆）；When the temperature of front passenger zone is regulated, the overall sync shall be turned off and the rear-row sync shall be maintained (applicable to vehicles with rear-row sync) ;
3. 当调节后排分区的温度时（适用于存在后排同步设置的车辆），整车同步设置和后排同步设置均会被关闭，但副驾仍跟随主驾同步设置。When the temperature of the rear-row is regulated (applicable to vehicles with rear-row sync), both the overall sync and the rear-row sync shall be turned off.

当空调的后排同步设置被开启，则后排的分区温度需要和主驾分区的温度保持一致，存在如下规则：

When the rear-row sync of the air conditioning is On, the zone temperature of rear row shall be consistent with that of the driver zone, and the following rules shall be followed:

1. 当调节主驾分区温度时，后排的分区温度会随之调节且与主驾温度保持一致；When the temperature of driver zone is regulated, the zone temperature of the rear row shall be regulated accordingly and consistent with that of the driver zone;
2. 当调节后排分区的温度时，后排同步设置会被关闭。When the temperature of the rear-row is regulated, the rear-row sync shall be turned off.
3. 当空调的同步设置被关闭，则该分区的温度调节与主驾温度调节相互独立。When the sync of the air conditioning is turned off, the temperature regulation of the corresponding zone and the driver zone shall be independent of each other.

#### CLEA的同步功能控制

**信号发送**

娱乐系统通过信号***Request SYNC All Change Info***控制整车的空调的同步功能的开启和关闭。CLEA架构中，默认发送的信号值为 $0 = FALSE，当请求切换空调的同步功能状态时，需要发送信号值$1 = TRUE~~一段时间~~并保持标定MIN\_UPDATE\_TIME所定义的时长，然后再发送信号值 $0 = FALSE 进行一次状态切换。

NOTE：在最小信号更新周期10ms之后立即触发，持续到按键释放后的最近时刻，请求信号置为True，其余情况恢复False。

**信号接收**

娱乐系统通过信号***Indication SYNC ALL***获取整车空调同步功能的工作状态，当收到信号值为 $1 = TRUE时，表示在整车的空调同步功能开启，如果支持后排空调，后排空调温度设置也同步。当收到信号值为 $0 = FALSE时，表示整车的空调同步功能关闭。

娱乐系统通过信号***Indication SYNC Rear***获取后排空调与主驾空调的同步状态，当收到信号值为$1 = TRUE时，表示后排与主驾的空调同步功能开启。当收到信号值为$0 = FALSE时，表示后排空调与主驾空调的同步功能关闭。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | ***Indication SYNC ALL*** | ***Indication SYNC Rear*** |
| 主驾、副驾和后排三个都同步 | $1 = TRUE | $1=TRUE |
| 主驾与后排同步，副驾独立调节 | $0 = FALSE | $1 = TRUE |
| 主驾、副驾、后排均独立调节 | $0 = FALSE | $0 = FALSE |

Update Time: 10ms

Periodic Interval: 500ms

**功能安全要求：**QM

**支持的整车电源模式：**Power Mode ON

#### GB的同步功能控制

**信号发送**

娱乐系统通过信号***INFO Request SYNC All Change或 INFO Request SYNC Rear Change***控制整车或后排的空调的同步功能的开启和关闭。默认发送的信号值为 $0 = FALSE，当请求切换空调的同步功能状态时，需要发送信号值$1 = TRUE~~一段时间~~并保持标定MIN\_UPDATE\_TIME所定义的时长，然后再发送信号值 $0 = FALSE 进行一次状态切换。

整车或后排的空调的同步状态根据***INFO Request SYNC Setting***信号的值来确定，信号枚举值对应的含义如下：

1. 当同步功能控制没有请求的时候，信号值为 $0 = NoAction；
2. 当同步功能控制请求整车同步的时候，信号值为 $1 = SYNC\_all；
3. 当同步功能控制请求取消整车同步的时候，信号值为 $2 = UnSYNC\_all；
4. 当同步功能控制请求后排与驾驶员侧同步的时候，信号值为 $3 = SYNC\_Rear\_to\_Driver；
5. 当同步功能控制请求取消后排与驾驶员侧同步的时候，信号值为 $4 = UnSYNC\_Rear\_to\_Driver；

Update Time: 10ms

Periodic Interval: 1000ms

Alive Rolling Count (ARC) required: Yes

Protection Value/Checksum (PV) required: Yes

NOTE：在最小信号更新周期10ms之后立即触发，持续到按键释放后的最近时刻，请求信号置为True，其余情况恢复False。

**信号接收**

娱乐系统通过信号***Indication SYNC ALL***获取整车空调同步功能的工作状态，当收到信号值为 $1 = TRUE时，表示在整车的空调同步功能开启，如果支持后排空调，后排空调温度设置也同步。当收到信号值为 $0 = FALSE时，表示整车的空调同步功能关闭。

娱乐系统通过信号***Indication SYNC Rear***获取后排空调与主驾空调的同步状态，当收到信号值为$1 = TRUE时，表示后排与主驾的空调同步功能开启。当收到信号值为$0 = FALSE时，表示后排空调与主驾空调的同步功能关闭。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | ***Indication SYNC ALL*** | ***Indication SYNC Rear*** |
| 主驾、副驾和后排三个都同步 | $1 = TRUE | $1 = TRUE |
| 主驾与后排同步，副驾独立调节 | $0 = FALSE | $1 = TRUE |
| 主驾、副驾、后排均独立调节 | $0 = FALSE | $0 = FALSE |

Update Time: 10ms

Periodic Interval: 1000ms

Alive Rolling Count (ARC) required: No

Protection Value/Checksum (PV) required: No

**功能安全要求：**QM

**支持的整车电源模式：**Power Mode ON

### 锁定模式(Lock Mode)

空调锁定模式适用于后排空调，具备开启和关闭状态。

Lock Mode shall be applicable to rear-row air conditioning and has status of on and off.

当空调锁定模式被开启时，用户仍然可以通过VCS系统对空调进行控制操作，此时后排空调控制面板的操作将不被响应，仅当空调锁定模式被关闭时，后排面板上的操作指令才会被响应。

When the air conditioning Lock mode is turned on, the user shall be still able to control the air conditioning through the VCS system. At this time, the operation of the rear-row A/C control panel shall have no response. Only when the air conditioning Lock mode is turned off, shall the operation command on the rear-row panel have response.

娱乐系统通过标定***P\_REAR\_LOCK\_MODE\_AVAILABLE***确认车辆的空调系统是否支持后排空调锁定模式。

The entertainment system confirms whether the vehicle's air conditioning system supports the rear air conditioning lock mode by calibrating ***P\_REAR\_LOCK\_MODE\_AVAILABLE***.

#### CLEA的锁定模式控制

**信号发送**

在具备后排空调的车型上，娱乐系统可以通过信号***Request Rear HVAC Lock Change Info*** 控制后排空调的锁定模式，CLEA架构中，默认发送信号值为 $0 = FALSE，当请求切换锁定模式的开关状态时，娱乐系统会发送信号值 $1 = TRUE ~~一段时间~~并保持标定MIN\_UPDATE\_TIME所定义的时长，然后再恢复默认发送信号值 $0 = FALSE。

**信号接收**

娱乐系统通过信号***Indication Rear HVAC Locked***获取后排空调锁定模式的状态，当收到信号值为 $1 = TRUE时，表示后排空调锁定模式开启，用户无法通过后排的空调面板调节后排空调。当收到信号值为 $0 = FALSE时，表示后排空调锁定模式关闭，用户可以通过后排空调面板进行后排空调的调节。

Update Time: 10ms

Periodic Interval: 500ms

**功能安全要求：**QM

**支持的整车电源模式：**Power Mode ON

#### GB的锁定模式控制

**信号发送**

在具备后排空调的车型上，娱乐系统可以通过信号***INFO Request Rear HVAC Lock Change*** 控制后排空调的锁定模式，默认发送信号值为 $0 = FALSE，当请求切换锁定模式的开关状态时，娱乐系统会发送信号值 $1 = TRUE ~~一段时间~~并保持标定MIN\_UPDATE\_TIME所定义的时长，然后再恢复默认发送信号值 $0 = FALSE。

**信号接收**

娱乐系统通过信号***Indication Rear HVAC Locked***获取后排空调锁定模式的状态，当收到信号值为 $1 = TRUE时，表示后排空调锁定模式开启，用户无法通过后排的空调面板调节后排空调。当收到信号值为 $0 = FALSE时，表示后排空调锁定模式关闭，用户可以通过后排空调面板进行后排空调的调节。

Update Time: 10ms

Periodic Interval: 1000ms

Alive Rolling Count (ARC) required: No

Protection Value/Checksum (PV) required: No

**功能安全要求：**QM

**支持的整车电源模式：**Power Mode ON

### 负离子状态(Ionization Status)

负离子状态适用于前排空调。

Ionization Status shall be applicable to the front-row air conditioning.

空调负离子发生器可以产生用来净化驾驶舱内空气质量的负离子，空调有能力显示负离子的工作状态。

The air conditioning negative ion generator shall be used to generate negative ions for purifying the air quality in the cockpit, and the air conditioning shall be able to display the Ionization Status.

空调负离子支持开启和关闭状态。

Ionization Status shall support the status of on and off.

具体车型的负离子信息显示请参考整车标定文件或附录。

Please refer to the vehicle calibration document or appendix for the Ionization Status display of a specific model.

娱乐系统通过标定***Show\_Ionizer\_Status***确认是否显示负离子发生器的工作状态。

The entertainment system confirms whether to display the working state of negative ion generator by calibration ***Show\_Ionizer\_Status***.

#### CLEA的负离子发生器工作状态

**信号发送**

N/A，控制请求，请参考<[3.1.16 负离子操作](#_负离子操作（Ionization_Set）)>。

**信号接收**

娱乐系统通过信号***Indication Ionizer Status***获取负离子发生器的工作状态。枚举值和状态的对应关系：

1. $0=OFF，表示空调系统处于关闭的状态；
2. $1=Ionizer ON，表示负离子发生器处于开启的状态；
3. $2=Ionizer OFF，表示空调开启，但是负离子发生器处于关闭的状态；
4. $3=Ionizer LO，预留，负离子发生器工作在LO的状态；
5. $4=Ionizer HI，预留，负离子发生器工作在HI的状态；

Update Time: 10ms

Periodic Interval: 500ms

**功能安全要求：**QM

**支持的整车电源模式：**Power Mode ON

#### GB的负离子发生器工作状态

**信号发送**

N/A，控制请求，请参考<[3.1.16 负离子操作](#_负离子操作（Ionization_Set）)>。

**信号接收**

娱乐系统通过信号***Indication Ionizer Status***获取负离子发生器的工作状态。枚举值和状态的对应关系：

1. $0=OFF，表示空调系统处于关闭的状态；
2. $1=Ionizer ON，表示负离子发生器处于开启的状态；
3. $2=Ionizer OFF，表示空调开启，但是负离子发生器处于关闭的状态；
4. $3=Ionizer LO，预留，负离子发生器工作在LO的状态；
5. $4=Ionizer HI，预留，负离子发生器工作在HI的状态；

Update Time: 10ms

Periodic Interval: 1000ms

**功能安全要求：**QM

**支持的整车电源模式：**Power Mode ON

### 负离子操作(Ionization Set)

负离子操作适用于前排空调。

Ionization Set shall be applicable to the front-row air conditioning.

空调负离子发生器支持开启和关闭操作。

The air conditioning negative ion generator shall support on and off operation.

具体车型的负离子信息显示请参考整车标定文件或附录。

Please refer to the vehicle calibration document or appendix for the Ionization Status display of a specific model.

娱乐系统通过标定***P\_IONIZER\_CONTROL\_AVAILABLE***确认车辆的负离子发生器是否支持用户手动开启和关闭。

The entertainment system confirms whether the ionizer of the vehicle can be turned on and off manually by the user by calibration ***P\_IONIZER\_CONTROL\_AVAILABLE***.

#### CLEA的负离子发生器控制

**信号发送**

娱乐系统通过信号***Request Ionizer Setting Change Info***对负离子发生器进行开启和关闭的切换控制。在CLEA架构中，默认发生的信号值为 $0 = FALSE，当需要请求负离子发生器切换工作状态时，娱乐系统会发送信号值 $1 = TRUE~~一段时间~~并保持标定MIN\_UPDATE\_TIME所定义的时长，然后再发~~生~~送默认信号值 $0 = FALSE。

离子发生器切换的工作状态仅包含开启和关闭。

**信号接收**

N/A，负离子发生器工作状态反馈，请参考<[3.1.16 负离子状态](#_负离子状态（Ionization_Status）)>。

Update Time: 10ms

Periodic Interval: 500ms

**功能安全要求：**QM

**支持的整车电源模式：**Power Mode ON

#### GB的负离子发生器控制

请参考《PIS 2051-Vehicle Setting》附录《VCS GB Vehicle Setting Feature List》C列”Ionizer”项所对应接口，增加负离子发生器开关。

### 空气质量状态(AQI)

开启质量状态适用于前排空调。

AQI shall be applicable to the front-row air conditioning.

空调系统支持实时检测车内空气质量状态，包含对空气质量指数（AQI，即Air Quality Index）PM2.5浓度的检测。

The air conditioning system shall support real-time detection of air quality status within the vehicle, including the detection of air quality index (AQI), PM2.5 concentration.

具体车型是否支持车内外污染物信息显示请参考整车标定文件或附录。

Please refer to the vehicle calibration document or appendix for whether the specific odel shall support the information display of pollutants inside and outside the vehicle.

娱乐系统通过标定***P\_FRONT\_AIR\_QUALITY\_PM2.5\_AVAILABLE***确定是否显示PM2.5数据。

The entertainment system determines whether to display PM2.5 data by calibration ***P\_FRONT\_AIR\_QUALITY\_PM2.5\_AVAILABLE***.

#### CLEA的空气质量状态

**信号发送**

N/A

**信号接收**

车内PM 2.5信息，娱乐系统通过信号***Cabin PM 2.5 Pollution***和信号***Cabin PM 2.5 Pollution active***组合获取传感器检测到的车内PM2.5信息，当信号***Cabin PM 2.5 Pollution active*** = $1 active时，系统才会通过***Cabin PM 2.5 Pollution***获取车内PM2.5的浓度值，取值范围是 0 – 1023，当信号为***Cabin PM 2.5 Pollution active*** = $0 inactive时，表示传感器失效，对应的数值不准确。

【预留】车内PM 10信息，娱乐系统通过信号***Cabin PM 10 Pollution***和信号***Cabin PM 10 Pollution active***组合获取传感器检测到的PM 10信息，当信号***Cabin PM 10 Pollution active*** = $1 active时，系统才会通过***Cabin PM 10 Pollution***获取车内PM 10的浓度值，取值范围是 0 – 1023，当信号为***Cabin PM 10 Pollution active*** = $0 inactive时，表示传感器失效，对应的测量数值不准确。

车内AQI空气指数信息，娱乐系统通过信号***Cabin AQI data***和信号组合获取传感器检测到的车内AQI空气指数信息，当信号***Cabin AQI data active*** = $1 active时，系统才会通过***Cabin AQI data***获取车内AQI信息，取值范围是 0 – 1023，当信号为***Cabin AQI data active*** = $0 inactive时，表示存在数据不准确的情况。

**Note:** AQI是环境空气质量指数的缩写，是2012年3月国家发布的新空气质量评价标准，污染物监测为6项：二氧化硫、二氧化氮、PM10、PM2.5、一氧化碳和臭氧，数据每小时更新一次。AQI将这6项污染物用统一的评价标准呈现。在U458车型中，目前的AQI仅用使用了PM2.5的数据，因此虽然接口层面使用的是AQI，但是建议文言描述对应的是PM2.5。

【预留】车内CO2浓度信息，娱乐系统通过信号***Cabin CO2 PPM***和信号***Cabin CO2 PPM Active***组合获取传感器检测到的车内CO2的浓度信息，当信号***Cabin CO2 PPM Active*** = $1 active时，系统才会通过信号***Cabin CO2 PPM***获取车内CO2的浓度信息，取值范围是 0 – 16383，当信号为***Cabin CO2 PPM Active*** = $0 inactive时，表示传感器失效，对应的测量数据不准确。

Update Time: 10ms

Periodic Interval: 500ms

**功能安全要求：**QM

**支持的整车电源模式：**Power Mode ON

车外PM2.5信息、PM10信息和空气指数信息，娱乐系统通过IT提供的接口获取所在地的室外PM2.5信息、PM10信息、空气指数和空气质量等级信息，同时，娱乐系统也将显示所在地信息。

#### GB的空气质量状态

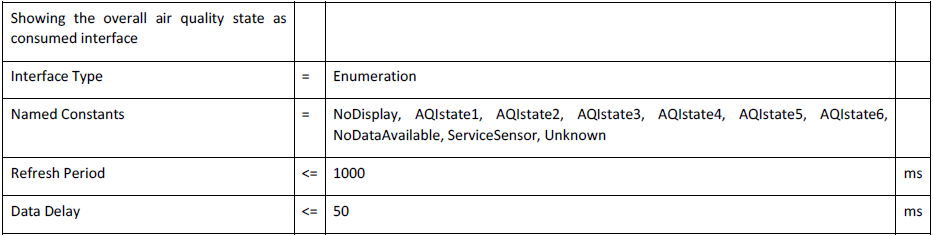
**信号发送**

N/A

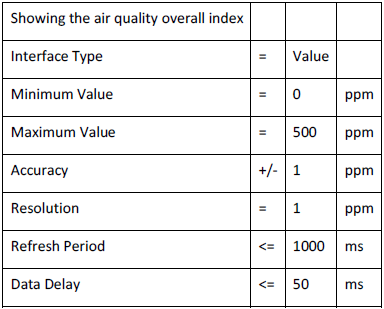
**信号接收**

车内空气质量信息，娱乐系统通过信号***Indication Interior Air Quality Display Active***的值来控制是否显示车内空气质量信息，默认发生的信号值为 $0 = FALSE不显示车内空气质量信息。当***Indication Interior Air Quality Display Active*** = $1 TURE时， 娱乐系统才会显示车内空气质量的相关信息，空气质量相关的信息有以下内容：

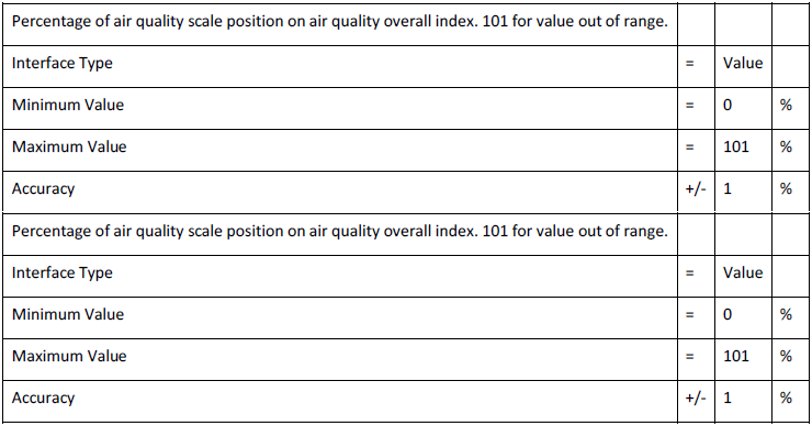
Overall State，娱乐系统通过信号***Indication Interior Air Quality Overall State***来获取车内总体空气质量等级~~显示内容~~。



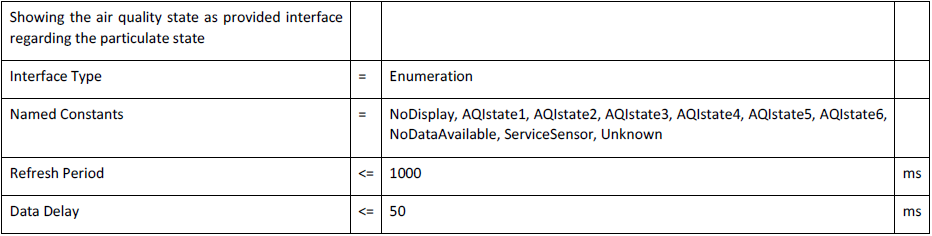
Overall Index，娱乐系统通过信号***Indication Interior Air Quality Overall Index***来获取车内总体空气质量指数~~显示内容~~。



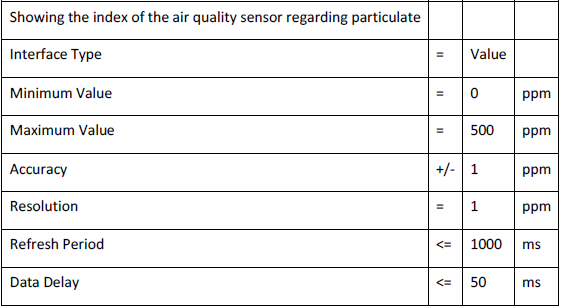
Overall Scale Position，娱乐系统通过信号***Indication Interior Air Quality Overall Scale Position***来获取车内空气质量在指数条上的百分比~~显示内容~~。



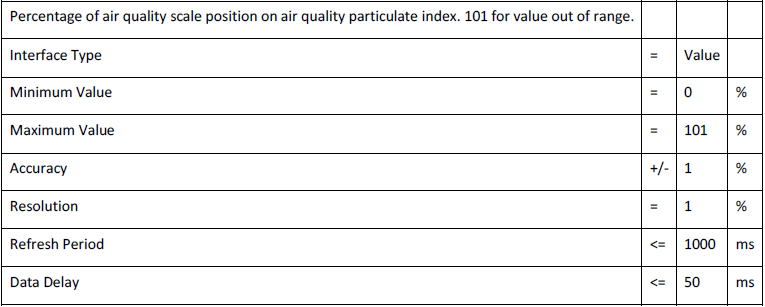
【预留】Particulate State，娱乐系统通过信号***Indication Interior Air Quality Particulate State***来获取车内颗粒物浓度等级~~显示内容~~。



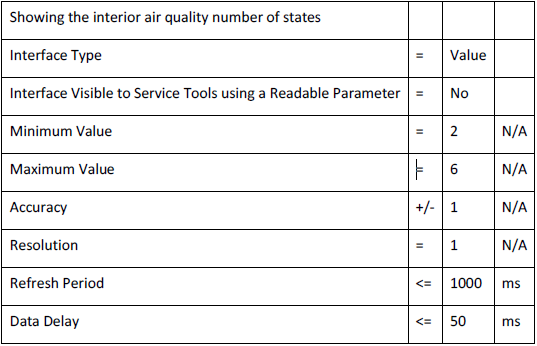
【预留】Particulate Index，娱乐系统通过信号***Indication Interior Air Quality Particulate Index***来获取车内颗粒物浓度指数~~显示内容~~。



【预留】Particulate Scale Position，娱乐系统通过信号***Indication Interior Air Quality Particulate Scale Position***来获取车内颗粒物浓度在指数条上的百分比~~显示内容~~。



Number of States，娱乐系统通过信号***Indication Interior Air Quality Number of States***来获取车内空气质量等级的数量~~显示内容~~。



Update Time: 50ms

Periodic Interval: 1000ms

Alive Rolling Count (ARC) required: No

Protection Value/Checksum (PV) required: No

**功能安全要求：**QM

**支持的整车电源模式：**Power Mode ON

车外PM2.5信息、PM10信息和空气指数信息，娱乐系统通过IT提供的接口获取所在地的室外PM2.5信息、PM10信息、空气指数和空气质量等级信息，同时，娱乐系统也将显示所在地信息。

#### 自动空气净化

当空气中PM2.5浓度升高时，系统有能力自动开启空调（自动空气净化），同时允许用户决定是否启用该功能。用户决定是否启用自动空气净化功能的信号接口，参考个性化设置文档《PIS-2051Vehicle Setting》。若用户选择打开该自动净化功能，则VCU需在空调被自动打开时为用户提供友好提示，并提示用户关窗以使该功能效果最大化。

在CLEA架构上，用户提示信息通过***Cabin PM Activate HVAC Blower Status***信号获取。当信号***Cabin PM Activate HVAC Blower Status***=$1 First Active或$2 Second Active或$3 Third Active时，触发用户提示信息；发送~~一段时间~~标定MIN\_UPDATE\_TIME所定义的时长后，再发送***Cabin PM Activate HVAC Blower Status***=$0 No Action。

GB架构上自动空气净化功能不支持。

#### 手动空气净化

VCU支持用户手动开启“一键空气净化”，用户触发后，空调能够通过强力运行，迅速对车内污染物进行净化。

在CLEA架构上，用户通过***Request Enhanced Clean Mode***控制开启一键净化功能。当信号***Request Enhanced Clean Mode*** = $0 FALSE时，表示不开启该功能；当信号***Request Enhanced Clean Mode*** = $1 TRUE时，表示开启该功能。VCU通过***Indication Enhanced clean mode***显示当前一键净化功能是否开启。当信号***Indication Enhanced clean mode*** = $0 FALSE时，表示该功能未开启；当信号***Indication Enhanced clean mode*** = $1 TRUE时，表示该功能已开启。

GB架构上一键空气净化功能不支持。

### 电动出风口 (Power Air Outlet) [MY TBD]

空调扫风模式适用于前排空调。

The air conditioning Swing Mode shall be applicable to the front-row air.

空调扫风模式是指基于当前的空调吹风模式，风向能够自动的循环调节，支持左右自动扫风、上下自动扫风和自动扫风模式。

The Swing Mode refers to that the wind direction shall be automatically regulated based on the current BlowMode, supporting automatic left/right swing, upper and automatic up/down swing and automatic swing.

具体车型是否支持扫风模式，请参考整车标定文件或附录。

Please refer to the vehicle calibration document or appendix for whether the specific model shall support the Swing Mode.

娱乐系统通过标定***P\_FRONT\_POWER\_AIR\_OUTLET\_AVAILABLE***确定车辆的空调系统是否支持电动出风口控制。

The entertainment system determines whether the vehicle supports the power air outlet by calibration ***P\_FRONT\_POWER\_AIR\_OUTLET\_AVAILABLE***. When the calibration value is $1=TRUE, it means that the vehicle supports power air outlet.

### 单席模式(Single Seat Mode)

单席模式适用于前排空调。

Single seat mode shall be applicable to front-row air conditioning.

空调单席模式是指仅有驾驶员位置出风口出风的一种空调功能设置。进入单席功能，将只有驾驶员位置的吹面、吹脚风口具有出风功能，其余位置，包括副驾驶员位置风口以及二排与三排的所有风口将停止出风。

Single seat mode refers to that only the air outlets for the driver's position distributes air flow. When entering the single seat mode, only the air outlets which distributes air to face and footwell at the driver's position shall distribute air, and the air outlets at the rest positions, including the air outlet at the front passenger seat position and all air outlets in the second and third rows shall stop distributing air.

空调单席功能支持开启和关闭操作。对单席功能进行操作，需要将单席功能的状态展示出来。

Single Seat Mode of the air conditioning shall support on and off operation. To operate the single seat mode, the status of the single seat mode shall be required to be displayed.

具体车型是否支持单席功能，请参考整车标定文件或附录。

Please refer to the vehicle calibration document or appendix for whether the specific model shall support the Single Seat Mode.

娱乐系统通过标定***P\_FRONT\_SINGLE\_SEAT\_MODE\_AVAILABLE***确定车辆是否支持单席模式，当标定值为$1=TRUE时，表示车辆支持单席模式。

The entertainment system determines whether the vehicle supports the single seat mode by calibration ***P\_FRONT\_SINGLE\_SEAT\_MODE\_AVAILABLE.*** When the calibration value is $1=TRUE, it means that the vehicle supports the single seat mode.

#### CLEA的单席模式控制

**信号发送**

娱乐系统通过信号***Request Signle Seat Setting Change Info***对单席模式的开启关闭进行控制，默认信号发送值为$0=FALSE，当娱乐系统需要请求单席模式进行开关状态切换时，发送~~一段时间~~标定MIN\_UPDATE\_TIME所定义的时长的$1=TRUE，然后再发送信号$0=FALSE。

Update Time: 10ms

Periodic Interval: 500ms

**信号接收**

娱乐系统通过信号***Indication Single Seat Active***获取单席模式的工作状态。当信号值为$0=FALSE时，表示单席模式关闭。当信号值为$1=TRUE时，表示单席模式开启。

Update Time: 10ms

Periodic Interval: 500ms

**功能安全要求：**QM

**支持的整车电源模式：**Power Mode ON

#### GB 的单席模式控制

N/A

### 加热模式(Heat Mode) [EV only]

加热模式仅BEV3别克车型适用。

Heat mode is only applicable for China domestic BEV3 Buick vehicle.

加热模式主要用于新能源汽车，该模式是指当前空调的加热状态，支持开启和关闭状态之间切换。

Heat mode is mainly used on new energy vehicle, VCS system can indicate HVAC heat mode status ON and OFF. Status changes between HVAC heat ON and OFF.

加热模式是指车辆的空调加热模块加热空气，并按照用户设定的温度进行输出，加热逻辑由空调控制器模块控制，支持通过VCS系统更改和显示。

Heat mode refers to heat cockpit air through HVAC according to the temperature set by the user. Heat mode strategy is only controlled by HVAC ECC, and can be changed and displayed on VCS system.

具体车型的加热模式请参考整车标定文件或附录。

Refer to the calibration document or appendix for the heat mode functions of a specific vehicle model.

娱乐系统根据标定***HiVoltCoolHtrPresent***确定车辆是否支持加热制冷模式。标定值为$1=True时，表示系统支持加热/制冷的控制。

The entertainment system determines whether the vehicle supports heating and cooling mode according to the calibration ***HiVoltCoolHtrPresent***. When the calibration value is $1=True, it means that the system supports heating/cooling control.

#### CLEA的加热模式

N/A

#### GB的加热模式

GB电动车型的空调支持控制加热和制冷。有两种不同的控制方式，与交互设计关联。加热方式的控制和单按钮加热制冷控制参考本章节，独立A/C的控制参考<3.1.3.2 GB Air Condition(A/C) ON/OFF>。示意图参考如下：

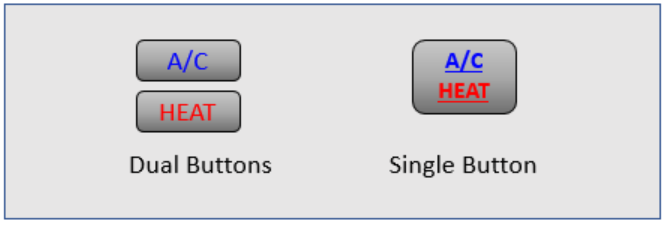


Figure 1 Heat and A/C Button

##### 双按钮加热/制冷控制

如果采用双按钮控制设计，需要使用本章节定义的信号完成控制和状态反馈。

其中A/C按钮的信号参考 <3.1.3.2 GB Air Condition(A/C) ON/OFF>。

HEAT按钮的信号定义参考如下：

**信号~~接收~~发送：**

娱乐系统对HEAT的控制有两种方式。

方式一，娱乐系统通过信号***INFO Request Heater Setting Change***对HEAT进行状态切换控制，该信号默认发送值为$0 = FALSE，当要请求HEAT切换一次状态时，娱乐系统发~~生~~送信号值$1 = TRUE~~一段时间~~并保持标定MIN\_UPDATE\_TIME所定义的时长，然后再发~~生~~送信号值$0 = FALSE。

方式二，娱乐系统通过信号***INFO Request Heater Setting***对HEAT进行控制，信号枚举值对应的关系如下：

1. $0 = NoAction, 默认发送值，表示没有请求；
2. $1 = HEAT\_OFF，请求关闭加热器；
3. $2 = HEAT\_ON，请求开启加热器；

**信号~~发送~~接收：**

娱乐系统通过信号***Indication Heater Setting***获取加热器的工作状态，信号对应的枚举值参考如下：

1. $0 = HEATER\_OFF，表示加热器处于关闭的状态；
2. $1 = HEATER\_ON，表示加热器处于开启的状态；

Update Time: 10ms

Periodic Interval: 1000ms

**功能安全要求：**QM

**支持的整车电源模式：**Power Mode ON

##### 单按钮加热/制冷控制

如果采用单按钮控制设计，需要采用本章节定义的信号完成控制和状态反馈。

**信号~~接收~~发送：**

娱乐系统通过信号***INFO Request Heat and A/C Setting Change*** (Will add to VCS in 23.23.158) 对HEAT进行状态切换控制，该信号默认发送值为$0 = FALSE，当要请求HEAT切换一次状态时，娱乐系统发~~生~~送信号值$1 = TRUE~~一段时间~~并保持标定MIN\_UPDATE\_TIME所定义的时长，然后再发~~生~~送信号值$0 = FALSE。

**信号~~发送~~接收：**

娱乐系统通过信号***Indication Heat and A/C Setting*** (Will add to VCS in 23.23.158) 获取加热器的工作状态，信号对应的枚举值参考如下：

1. $0 = OFF，表示加热器/空调压缩机都处于关闭的状态；
2. $1 = HEAT\_ONLY，表示加热器处于开启的状态；
3. $2 = AC\_ONLY，表示空调压缩机处于工作状态；

Update Time: 10ms

Periodic Interval: 1000ms

**功能安全要求：**QM

**支持的整车电源模式：**Power Mode ON

## 空调其他功能(HVAC Other Functions)

### 主动降噪(Active Noise Reduction)

空调应用支持主动降噪功能，当系统检测到车内麦克风被使用时，空调应用有能力降低当前风速从而减少车内噪声。

Active Noise Reduction shall be supported by the air conditioning app. When the system detects that the onboard microphone is being used, the air conditioning app shall be able to reduce the current fan speed to reduce the internal noise.

当系统检测到车内麦克风被使用时，系统需要向空调控制器ECC发送降低空调风速的请求信号。当系统检测到车内麦克风未被使用或麦克风资源被释放时，系统需要向空调控制器ECC发送取消降低空调风速的请求信号，即恢复降速前的风速。

When the system detects that the onboard microphone is being used, the system shall send a request signal to the air conditioning controller ECC to reduce the fan speed. When the system detects that the onboard microphone is not being used or the microphone resources have been released, the system shall send a request signal to the air conditioning controller ECC to cancel the fan speed reduction, i.e. to restore the previous fan speed.

需要注意的是，在施加或撤销降速限制条件前后，系统空调的各项信息以ECC发送的信息为准，触发降速也不需要以任何形式展示给用户。

It should be noted that before and after the fan speed reduction restriction is imposed or revoked, all information of the air conditioning system shall be subject to the information sent by ECC, and there shall be no need to display the triggering of fan speed reduction to the user in any way.

娱乐系统通过标定***P\_ACTIVE\_NOISE\_REDUCTION\_AVAILABLE***确认车辆配置的空调是否支持娱乐系统在使用麦克风时降低风速。当标定值为$1=TRUE时，表示空调支持该功能。

The entertainment system verifies whether the HVAC by the vehicle supports the entertainment system to reduce the fan speed when using the microphone by calibration ***P\_ACTIVE\_NOISE\_REDUCTION\_AVAILABLE***. When the calibration value is $1=TRUE, it means that the HVAC supports this function.

#### CLEA的主动降噪

娱乐系统通过信号***Request Blower Speed Reduction Info***请求ECC进入主动降噪模式，当娱乐系统判断需要进入降噪模式时，需要发送信号值$1 = TRUE；当娱乐系统判定不需要进入降噪模式时，发送信号值$0 = FALSE。

#### GB的主动降噪

娱乐系统通过信号***INFO Request Blower Speed Reduction***请求ECC进入主动降噪模式，当娱乐系统判断需要进入降噪模式时，需要发送信号值$1 = TRUE；当娱乐系统判定不需要进入降噪模式时，发送信号值$0 = FALSE。

### 语音控制(VR Control)

空调应用支持的所有功能均可以通过语音控制指令实现，空调语音控制指令请参考《PIS-2030 Voice Assistant》。

All functions supported by air conditioning app shall be able to be realized via the VR control commands. Please refer to PIS-2030 Voice Assistant for VR control commands of the air conditioning.

使用语音指令控制空调时，如果该指令可以被执行，则立即执行；如果该指令无法被执行，则需要友好提醒用户。

When VR control commands are used to control the air conditioning, it shall be executed immediately if the command is able to be executed; otherwise, the user shall be reminded amicably.

### 操作冲突处理(Conflict Management)

空调支持软按键操作、语音控制操作及部分功能主动触发。当同一个时刻存在2个及以上操作同时触发时，就会产生操作冲突。

The Air conditioning shall support soft button operation, VR control operation and active triggering of some functions. When two or more operations are triggered at the same time, operation conflicts shall occur.

对于车机系统操作产生的冲突，需要遵照如下原则处理：

Conflicts arising from the operation of the on-board mainframe system shall be handled according to the following principles:

1. 车机系统不做防抖设计，即系统将接收到的指令及时传递到ECC；The on-board mainframe system shall not have anti-shake design, i.e. the system transmits the received commands to ECC timely;
2. 空调状态的变更以空调控制器ECC反馈为准。The changes of air conditioning status shall be subject to ECC feedback from the air conditioning controller.

处理冲突需要遵循空调控制器ECC内部逻辑，系统需要将识别到的信号或指令及时传递给ECC，并且基于ECC的反馈信息更新空调的状态。

Handling of conflicts shall follow the internal logic of the ECC of the air conditioning controller. The system shall timely transmit the identified signals or commands to the ECC and update the status of the air conditioning based on the feedback information of the ECC.

### 状态变化提醒(Status Change Remind)

当空调状态值发生改变时，系统需要有能力将该状态信息传递给用户，详见交互设计文档。

When the status value of the air conditioning changes, the system shall be able to transmit the status information to the user, please refer to the interactive design document for details.

## 功能对应的CAN消息Correspond CAN signal

HVAC支持的功能如3.1章节描述，其功能实现涉及到的CAN信号如下附录所示。

The appendix below shows the related CAN signals of HVAC function described in chapter 3.1。

# 系统需求System Requirements

## 版本升级Package Update

随系统升级。

Together with the system upgrade.

## 相关CAN信号 CAN Signals Relevant

参考PA5532、GIS-550、GIS-666、ICEI文档Climate相关章节。

Refer to Climate related sections of PA5532, GIS-550, GIS-666, and ICEI documents.

## 相关标定项Calibration

本文档中涉及到的标定信息的详细定义参考如下：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Cal Name** | Air\_Distribution\_Control\_Discrete\_Style | | |
| **Description** | an be used by the Infotainment to know whether the Front Physical Faceplate has Discrete [4 Button or Rotary] (TRUE) OR Combi 3 Button (FALSE) Air Distributions Controls. This is to ensure that the Air Distribution method in the climate app matches that of the Front Physical Faceplat | | |
| **Type** | Boolean | **Default Value** | FALSE |
| **Literals** | FALSE, Combi 3 Button  TRUE, 4 Button or Rotary | **Min Value** | N/A |
| **Unit** | N/A | **Max Value** | N/A |
|  |  |  |  |
| **Cal Name** | Climate\_Application\_Available | | |
| **Description** | N/A | | |
| **Type** | Boolean | **Default Value** | TRUE |
| **Literals** | N/A | **Min Value** | N/A |
| **Unit** | N/A | **Max Value** | N/A |
|  |  |  |  |
| **Cal Name** | Defrost\_Label\_GlobalB | | |
| **Description** | N/A | | |
| **Type** | Enumeration | **Default Value** | 2 |
| **Literals** | 0 "CeINFO\_Defrost\_Label\_GlobalB\_ISO\_Only";  1 "CeINFO\_Defrost\_Label\_GlobalB\_Front\_Plus\_ISO";  2 "CeINFO\_Defrost\_Label\_GlobalB\_Max\_Plus\_ISO" | **Min Value** | N/A |
| **Unit** | N/A | **Max Value** | N/A |
|  |  |  |  |
| **Cal Name** | Dual\_Front\_Air\_Distribution | | |
| **Description** | Can be used by Infotainment to display air distribution as Dual Front Air Distribution (TRUE) or Single Front Air Distribution (FALSE) | | |
| **Type** | Boolean | **Default Value** | FALSE |
| **Literals** | FALSE, Single Front Air Distribution TRUE, Dual Front Air Distribution | **Min Value** | N/A |
| **Unit** | N/A | **Max Value** | N/A |
|  |  |  |  |
| **Cal Name** | HiVoltCoolHtrPresent | | |
| **Description** | Can be used by Infotainment to know whether to display the Indication Compressor Setting signal (FALSE) or to display the Indication Climate Mode Setting signal (TRUE) | | |
| **Type** | Boolean | **Default Value** | FALSE |
| **Literals** | FALSE, Indication Compressor Setting signal TRUE, Indication Climate Mode Setting signal | **Min Value** | N/A |
| **Unit** | N/A | **Max Value** | N/A |
|  |  |  |  |
| **Cal Name** | Ke\_b\_SZ\_leftTempInd | | |
| **Description** | Can be used by the Infotainment to know on what side the temperature control should be, to match the side of the Front Physical HVAC Control. [FALSE] means that the control should NOT be on the left side of the screen. | | |
| **Type** | Boolean | **Default Value** | FALSE |
| **Literals** | N/A | **Min Value** | N/A |
| **Unit** | N/A | **Max Value** | N/A |
|  |  |  |  |
| **Cal Name** | KeHVC\_Cnt\_CfgNumOfFrontZones | | |
| **Description** | Can be used by Infotainment to display Front Temparature as Dual Front Zone (2) or Single Front Zone (1) | | |
| **Type** | Enumeration | **Default Value** | 1 |
| **Literals** | N/A | **Min Value** | N/A |
| **Unit** | N/A | **Max Value** | N/A |
|  |  |  |  |
| **Cal Name** | Maximum\_FanSpeed | | |
| **Description** | Determines the maximum fan speed the vehicle is capable of in a 0-12 value for Front and Rear Climate. If the vehicle is only capable of fan speeds up to 8 we can use this calibration to make 8 the new 100% within the fan speed HMI displays. | | |
| **Type** | Integer | **Default Value** | 12 |
| **Literals** | N/A | **Min Value** | 0 |
| **Unit** | N/A | **Max Value** | 12 |
|  |  |  |  |
| **Cal Name** | MIN\_UPDATE\_TIME | | |
| **Description** | The Min Update Time ensures that the request can be seen by the recipient of the signal, before it is overwritten by the next request. | | |
| **Type** | Integer | **Default Value** | 100 |
| **Literals** | N/A | **Min Value** | 10 |
| **Unit** | ms | **Max Value** | 200 |
|  |  |  |  |
| **Cal Name** | Number\_of\_Rear\_Temp\_Zones | | |
| **Description** | Can be used by Infotainment to display Rear Temperature as Dual Rear Zone (2) or Single Rear Zone (1) or No Rear Temp Zone (0) | | |
| **Type** | Enumeration | **Default Value** | 1 |
| **Literals** | N/A | **Min Value** | N/A |
| **Unit** | N/A | **Max Value** | N/A |
|  |  |  |  |
| **Cal Name** | Rear\_Blower\_Control\_Available | | |
| **Description** | Can be used by the Infotainment to know whether to display a Blower control and blower indication for the rear, when there is a rear temp Zone | | |
| **Type** | Boolean | **Default Value** | FALSE |
| **Literals** | N/A | **Min Value** | N/A |
| **Unit** | N/A | **Max Value** | N/A |
|  |  |  |  |
| **Cal Name** | Rear\_Climate\_Application\_Available | | |
| **Description** | This calibration controls whether or not a climate app is made available to the customer | | |
| **Type** | Boolean | **Default Value** | FALSE |
| **Literals** | N/A | **Min Value** | N/A |
| **Unit** | N/A | **Max Value** | N/A |
|  |  |  |  |
| **Cal Name** | Show\_Ionizer\_Status | | |
| **Description** | Can be used by the Infotainment to know whether Ionizer Status will be shown. | | |
| **Type** | Boolean | **Default Value** | FALSE |
| **Literals** | N/A | **Min Value** | N/A |
| **Unit** | N/A | **Max Value** | N/A |
|  |  |  |  |
| **Cal Name** | P\_FRONT\_AIR\_QUALITY\_PM2.5\_AVAILABLE | | |
| **Description** | This calibration is used to Determines whether the Front Climate Screen display air quality PM2.5 status. • TRUE - The Front Climate Screen display air quality PM2.5 status. • FALSE - The Front Climate Screen does NOT display air quality PM2.5 status. | | |
| **Type** | Boolean | **Default Value** | TRUE |
| **Literals** | N/A | **Min Value** | N/A |
| **Unit** | N/A | **Max Value** | N/A |
|  |  |  |  |
| **Cal Name** | P\_FRONT\_SINGLE\_SEAT\_MODE\_AVAILABLE | | |
| **Description** | This calibration is used to Determines whether the Front Climate Screen support single seat mode control and status. • TRUE - The Front Climate Screen support single seat mode control and status • FALSE - The Front Climate Screen does NOT support single seat mode control and status | | |
| **Type** | Boolean | **Default Value** | FALSE |
| **Literals** | N/A | **Min Value** | N/A |
| **Unit** | N/A | **Max Value** | N/A |
|  |  |  |  |
| **Cal Name** | P\_IONIZER\_CONTROL\_AVAILABLE | | |
| **Description** | This calibration is used to Determines whether support the control of ionizer. • TRUE - The ionizer support virtual control • FALSE - The ionizer do not support virtual control | | |
| **Type** | Boolean | **Default Value** | FALSE |
| **Literals** | N/A | **Min Value** | N/A |
| **Unit** | N/A | **Max Value** | N/A |
|  |  |  |  |
| **Cal Name** | P\_FRONT\_DEFROST\_ENABLED | | |
| **Description** | This calibration is used to Determines whether the Front Climate Screen displays a front Window Defrost control and status. • TRUE - The Front Climate Screen displays a front Window defrost control and status • FALSE - The Front Climate Screen does NOT display a front Window defrost control and status | | |
| **Type** | Boolean | **Default Value** | TRUE |
| **Literals** | N/A | **Min Value** | N/A |
| **Unit** | N/A | **Max Value** | N/A |
|  |  |  |  |
| **Cal Name** | P\_REAR\_DEFOG\_ENABLED | | |
| **Description** | This calibration is used to Determines whether the Front Climate Screen displays a Rear Window Defogger control and status. • TRUE - The Front Climate Screen displays a Rear Window Defogger control and status • FALSE - The Front Climate Screen does NOT display a Rear Window Defogger control and status | | |
| **Type** | Boolean | **Default Value** | TRUE |
| **Literals** | N/A | **Min Value** | N/A |
| **Unit** | N/A | **Max Value** | N/A |
|  |  |  |  |
| **Cal Name** | P\_REAR\_LOCK\_MODE\_AVAILABLE | | |
| **Description** | This calibration is used to Determines whether the Rear Climate Screen displays a Lock Mode control and status. • TRUE - The Rear Climate Screen displays a Lock Mode controls and status • FALSE - The Rear Climate Screen does NOT display a Lock Mode controls and status | | |
| **Type** | Boolean | **Default Value** | FALSE |
| **Literals** | N/A | **Min Value** | N/A |
| **Unit** | N/A | **Max Value** | N/A |
|  |  |  |  |
| **Cal Name** | P\_FRONT\_POWER\_AIR\_OUTLET\_AVAILABLE | | |
| **Description** | This calibration is used to Determines whether the Front Climate wind direction can be cycled automatically. • TRUE - The Front Climate Screen support swing mode control and status. • FALSE - The Front Climate Screen does NOT support swing mode control and status. | | |
| **Type** | Boolean | **Default Value** | FALSE |
| **Literals** | N/A | **Min Value** | N/A |
| **Unit** | N/A | **Max Value** | N/A |
|  |  |  |  |
| **Cal Name** | KeHVC\_Cnt\_MaxTempOffset | | |
| **Description** | This value is not a degrees temperature value. It is the highest value that can be sent by Climate Temperature Setting Offset signals to BCM. This Cal is used both for Automatic and True Manual Systems. Auto HVAC System range should be Lo 17 18….29 30 HI, Manual HVAC System (Discrete Knob) should be +8 for 17 detents knob or +7 for 15 detents knob. | | |
| **Type** | Integer | **Default Value** | 9 |
| **Literals** | N/A | **Min Value** | 15 |
| **Unit** | N/A | **Max Value** | 0 |
|  |  |  |  |
| **Cal Name** | KeHVC\_Cnt\_MinTempOffset | | |
| **Description** | This value is not a degrees temperature value. It is the lowest value that can be sent by Climate Temperature Setting Offset signals to BCM. This Cal is used both for Automatic and True Manual Systems. Auto HVAC System range should be Lo 17 18….29 30 HI, Manual HVAC System (Discrete Knob) should be -8 for 17 detents knob or -7 for 15 detents knob. | | |
| **Type** | Integer | **Default Value** | -6 |
| **Literals** | N/A | **Min Value** | -8 |
| **Unit** | N/A | **Max Value** | -6 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Cal Name** | Air\_Conditioning\_Compressor\_Type | | |
| **Description** | This calibration is used to Determines whether A/C mode control is supported by VCU. • 0 – No A/C mode • 1 – A/C mode | | |
| **Type** | Enumerate | **Default Value** | 1 |
| **Literals** | 0 "CeINFO\_Air\_Conditioning\_Compressor\_Type\_None"; 1 "CeINFO\_Air\_Conditioning\_Compressor\_Type\_NOT\_Equal\_to\_None" | **Min Value** | N/A |
| **Unit** | N/A | **Max Value** | N/A |

# 附录Appendix

空调功能在不同的车型上的功能可能会有所差异，可以参照以下附件获取对应车型空调功能详情。

The functions of air conditioning shall vary on different models. Please refer to the following attachment for the air conditioning function details of the corresponding model.



**Revision Log**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Version** | **Date** | **Section** | **Description** | **Author** |
| 0.0.0.1 | 2018-07-30 | ALL | Initial release | Shi Cunjie |
| 0.0.0.2 | 2018-09-11 | 3.16 | 新增空调吹风模式 Added BlowerMode | Shi Cunjie |
| 0.0.0.3 | 2019-01-30 | 5 | 更新附录附件 Updated the appendix and the attachment | Shi Cunjie |
| 0.0.0.4 | 2019-05-28 | 3、5 | 功能优化，结构调整 Functional optimization and structural adjustment | Shi Cunjie |
| 0.0.0.5 | 2019-06-06 | 3 | 删除界面操作类描述；功能结构优化，新增单席功能。 Deleted operational description of the interface, optimized functional structure, and added single seat functions. | Shi Cunjie |
| 0.0.0.6 | 2019-06-13 | 3 | 调整功能排序，新增空调能耗模式 Adjusted the sequence of functions and added ClimateMode. | Shi Cunjie |
| 0.0.0.7 | 2019-07-03 | 3.1.11、3.1.13、3.1.17 | 新增除雾除霜功能，新增后排同步功能，更新CO2检测 Added defog and defrost functions, added back-row sync function, and updated CO2 detection | Shi Cunjie |
| 0.0.0.8 | 2019-09-05 | ALL | 初版需求正式释放 Final release of initial requirements | Shi Cunjie |
| 0.0.0.9 | 2019-09-06 | 3.1.6、3.1.17、3.2.2 | 更新自动风速显示、补充参考文档信息  Update Auto fan speed display, add document referenced | Shi Cunjie |
| 0.0.0.10 | 2019-12-05 | 3.1.20、3.1.21、5、ALL | 新增BEV3别克车型加热模式、制冷模式、增加VCS系统适配车型的HVAC功能配置、新增英语版本  Add BEV3 Buick vehicle blower mode independent control, heat mode and cold mode, update appendix HVAC configuration, add English version function spec | Shi Cunjie |
| 0.0.0.11 | 2020-05-08 | 3 | 新增功能对应的CAN信号  ADD CAN signal to match with function | Shi Cunjie |
| 0.0.0.12 | 2020/9/8 | All | 0.0.0.12版本的变更根据CR#64050跟踪。 | Chen Deliao |
| 0.0.0.12 | 2020/9/8 | 2 | 基于后续章节更新，调整需求列表 | Chen Deliao |
| 0.0.0.12 | 2020/9/8 | 3.1.1 | 补充空调分区的标定信息以及对应关系，补充前/后排空调控制App的标定； | Chen Deliao |
| 0.0.0.12 | 2020/9/8 | 3.1.2 | 与空调团队确认U458/U358不会使用空调能耗模式，该模式为预留接口，调整为[MY TBD] | Chen Deliao |
| 0.0.0.12 | 2020/9/8 | 3.1.2.1 | 新增章节，增加CLEA架构中，空调能耗模式的CAN信号使用说明； | Chen Deliao |
| 0.0.0.12 | 2020/9/8 | 3.1.2.2 | 新增章节，增加GB对应的章节，内容为空，N/A | Chen Deliao |
| 0.0.0.12 | 2020/9/8 | 3.1.3 | 补充A/C节能模式对应的标定； | Chen Deliao |
| 0.0.0.12 | 2020/9/8 | 3.1.3.1 | 新增章节，增加CLEA架构中，A/C控制对应的CAN信号使用说明； | Chen Deliao |
| 0.0.0.12 | 2020/9/8 | 3.1.3.2 | 新增章节，增加GB架构中，A/C控制对应的CAN信号使用说明； | Chen Deliao |
| 0.0.0.12 | 2020/9/8 | 3.1.4 | 修改标定要求的描述，删除温度显示精度的要求，补充最低温度和最高温度的标定信息； | Chen Deliao |
| 0.0.0.12 | 2020/9/8 | 3.1.4.1 | 新增章节，增加CLEA架构中，温度显示使用的信号说明； | Chen Deliao |
| 0.0.0.12 | 2020/9/8 | 3.1.4.2 | 新增章节，增加GB架构中，温度显示使用的信号说明； | Chen Deliao |
| 0.0.0.12 | 2020/9/8 | 3.1.5 | 修改标定的描述，补充单区空调左右侧现实的标定信息； | Chen Deliao |
| 0.0.0.12 | 2020/9/8 | 3.1.5.1 | 新增章节，增加CELA架构中，温度调节的CAN信号使用说明； | Chen Deliao |
| 0.0.0.12 | 2020/9/8 | 3.1.5.2 | 新增章节，增加GB架构中，温度调节的CAN信号使用说明； | Chen Deliao |
| 0.0.0.12 | 2020/9/8 | 3.1.6 | 删除最低风速，风速精度，0档风速的标定描述，补充最高风速对应的标定信息。 | Chen Deliao |
| 0.0.0.12 | 2020/9/8 | 3.1.6.1 | 新增章节，增加CLEA架构中，风速显示的CAN信号使用说明； | Chen Deliao |
| 0.0.0.12 | 2020/9/8 | 3.1.6.2 | 新增章节，增加GB架构中，风速显示的CAN信号使用说明； | Chen Deliao |
| 0.0.0.12 | 2020/9/8 | 3.1.7 | 补充最大风速和后排是否支持风速调节的标定信息； | Chen Deliao |
| 0.0.0.12 | 2020/9/8 | 3.1.7.1 | 新增章节，增加CLEA架构中，风速调节的CAN信号使用说明； | Chen Deliao |
| 0.0.0.12 | 2020/9/8 | 3.1.7.2 | 新增章节，增加GB架构中，风速调节的CAN信号使用说明； | Chen Deliao |
| 0.0.0.12 | 2020/9/8 | 3.1.8.1 | 新增章节，增加CLEA架构中，进行循环模式对应的CAN信号使用说明；补充了空调自动除雾，自动净化空气功能对应的提示要求； | Chen Deliao |
| 0.0.0.12 | 2020/9/8 | 3.1.8.2 | 新增章节，增加GB架构中，进行循环模式对应的CAN信号使用说明； | Chen Deliao |
| 0.0.0.12 | 2020/9/8 | 3.1.9 | 补充前/后排空调控制App的标定； | Chen Deliao |
| 0.0.0.12 | 2020/9/8 | 3.1.9.1 | 新增章节，增加CLEA架构中，控制空调开启关闭的CAN信号的使用说明； | Chen Deliao |
| 0.0.0.12 | 2020/9/8 | 3.1.9.2 | 新增章节，增加GB架构中，控制空调开启关闭的CAN信号的使用说明； | Chen Deliao |
| 0.0.0.12 | 2020/9/8 | 3.1.10 | 补充了吹风模式类型的标定和前排空调吹风模式支持分区调节的标定信息； | Chen Deliao |
| 0.0.0.12 | 2020/9/8 | 3.1.10.1 | 新增章节，增加CLEA架构中，控制空调吹风模式的CAN信号的使用说明； | Chen Deliao |
| 0.0.0.12 | 2020/9/8 | 3.1.10.2 | 新增章节，增加GB架构中，控制空调吹风模式的CAN信号的使用说明； | Chen Deliao |
| 0.0.0.12 | 2020/9/8 | 3.1.11 | 调整定义，补充前挡风玻璃除雾的显示的标定要求；补充除雾/除霜功能的标定信息； | Chen Deliao |
| 0.0.0.12 | 2020/9/8 | 3.1.11.1 | 新增章节，增加CLEA架构中，控制前挡风玻璃除雾/后挡风玻璃除霜的CAN信号的使用说明； | Chen Deliao |
| 0.0.0.12 | 2020/9/8 | 3.1.11.2 | 新增章节，增加GB架构中，控制前挡风玻璃除雾/后挡风玻璃除霜的CAN信号的使用说明； | Chen Deliao |
| 0.0.0.12 | 2020/9/8 | 3.1.12 | 补充Auto模式下，显示风速，吹风模式等是否显示Auto状态的对应关系； | Chen Deliao |
| 0.0.0.12 | 2020/9/8 | 3.1.12.1 | 新增章节，增加CLEA架构中，控制空调自动模式开启和关闭的CAN信号的使用说明； | Chen Deliao |
| 0.0.0.12 | 2020/9/8 | 3.1.12.2 | 新增章节，增加GB架构中，控制空调自动模式开启和关闭的CAN信号的使用说明； | Chen Deliao |
| 0.0.0.12 | 2020/9/8 | 3.1.13.1 | 新增章节，增加CLEA架构中，控制温度控制同步功能的CAN信号的使用说明； | Chen Deliao |
| 0.0.0.12 | 2020/9/8 | 3.1.13.2 | 新增章节，增加GB架构中，控制温度控制同步功能的CAN信号的使用说明； | Chen Deliao |
| 0.0.0.12 | 2020/9/8 | 3.1.14 | 补充了后排锁定功能的标定信息； | Chen Deliao |
| 0.0.0.12 | 2020/9/8 | 3.1.14.1 | 新增章节，增加CLEA架构中，后排锁定模式的CAN信号的使用说明； | Chen Deliao |
| 0.0.0.12 | 2020/9/8 | 3.1.14.2 | 新增章节，增加GB架构中，后排锁定模式的CAN信号的使用说明； | Chen Deliao |
| 0.0.0.12 | 2020/9/8 | 3.1.15 | 补充了是否显示负离子发生器工作状态的标定信息； | Chen Deliao |
| 0.0.0.12 | 2020/9/8 | 3.1.15.1 | 新增章节，增加了CLEA架构中，负离子发生器工作状态使用的CAN信号的使用说明； | Chen Deliao |
| 0.0.0.12 | 2020/9/8 | 3.1.15.2 | 新增章节，增加了GB架构中，负离子发生器工作状态使用的CAN信号的使用说明； | Chen Deliao |
| 0.0.0.12 | 2020/9/8 | 3.1.16 | 补充了是否支持控制负离子发生器开关的标定信息； | Chen Deliao |
| 0.0.0.12 | 2020/9/8 | 3.1.16.1 | 新增章节，增加CLEA架构中，控制负离子发生器开启关闭的CAN信号的使用说明； | Chen Deliao |
| 0.0.0.12 | 2020/9/8 | 3.1.16.2 | 新增章节，根据模板补充了GB对应的章节，内容为空； | Chen Deliao |
| 0.0.0.12 | 2020/9/8 | 3.1.17 | 补充了是否显示PM2.5数据的标定信息； | Chen Deliao |
| 0.0.0.12 | 2020/9/8 | 3.1.17.1 | 新增章节，增加了CLEA架构中，显示空气质量相关的CAN信号的使用说明； | Chen Deliao |
| 0.0.0.12 | 2020/9/8 | 3.1.17.2 | 新增章节，增加了GB架构中，显示空气质量相关的CAN信号的使用说明，信号和含义的对应关系待补充； | Chen Deliao |
| 0.0.0.12 | 2020/9/8 | 3.1.18 | “扫风模式”调整为“电动出风口”，并且该章节调整为[MY TBD] | Chen Deliao |
| 0.0.0.12 | 2020/9/8 | 3.1.19 | 补充了是否支持单席模式的标定信息； | Chen Deliao |
| 0.0.0.12 | 2020/9/8 | 3.1.19.1 | 新增章节，增加了CLEA架构中，单席模式控制的CAN信号的使用说明； | Chen Deliao |
| 0.0.0.12 | 2020/9/8 | 3.1.19.2 | 新增章节，根据模板补充了GB对应的章节，内容为空； | Chen Deliao |
| 0.0.0.12 | 2020/9/8 | 3.1.20 | 加热制冷进行章节合并；补充了电动车空调对应的标定信息； | Chen Deliao |
| 0.0.0.12 | 2020/9/8 | 3.1.20.1 | 新增章节，根据模板补充了CLEA对应的章节，内容为空； | Chen Deliao |
| 0.0.0.12 | 2020/9/8 | 3.1.20.2 | 新增章节，增加了GB架构中，对加热制冷模式控制的CAN的使用说明； | Chen Deliao |
| 0.0.0.12 | 2020/9/8 | 3.1.20.2.1 | 新增章节，增加了GB架构中，双按钮控制加热制冷的总线信号使用说明； | Chen Deliao |
| 0.0.0.12 | 2020/9/8 | 3.1.20.2.22 | 新增章节，增加了GB架构中，单按钮控制加热制冷的总线信号使用说明； | Chen Deliao |
| 0.0.0.12 | 2020/9/8 | 3.1.21 | 删除章节，内容合并到3.1.20章节； | Chen Deliao |
| 0.0.0.12 | 2020/9/8 | 3.2.1 | 补充了是否支持空调主动降噪功能的标定信息； | Chen Deliao |
| 0.0.0.12 | 2020/9/8 | 3.2.1.1 | 新增章节，增加了CLEA架构中，空调风扇主动降噪工作对应的CAN信号的使用说明； | Chen Deliao |
| 0.0.0.12 | 2020/9/8 | 3.2.1.2 | 新增章节，增加了GB架构中，空调风扇主动降噪工作对应的CAN信号的使用说明； | Chen Deliao |
| 0.0.0.12 | 2020/9/8 | 4.3 | 新增章节，补充了空调相关的VCS的标定的信息，标定定义等； | Chen Deliao |
| 0.0.0.13 | 2020/12/9 | 3.1.3 | 根据与HVAC组的确认结果，删除A/C工作模式中的COMP\_ECON及相关描述、枚举值；  同时，删除4.3节中对应的标定解释（HVAC\_EcoModeEnbld） | Wang Manyi |
| 0.0.0.13 | 2021/1/5 | 3.1.3.1 | 补充Request Compressor Setting Change Info作切换时，A/C的显示状态。 | Wang Manyi |
| 0.0.0.13 | 2021/1/5 | 3.1.11 | 补充说明对***Indication Air Distribution Front Right***作reserve处理（both CLEA & GB） | Wang Manyi |
| 0.0.0.13 | 2021/1/5 | 3.1.13 | 补充说明《同步设置》章节中的不明之处 | Wang Manyi |
| 0.0.0.13 | 2020/1/5 | 3.1.4.2 | 修正Indication Temperature Setting Level Front Left信号的描述 | Wang Manyi |
| 0.0.0.13 | 2021/1/5 | 3.1.5.2 | 修正笔误 | Wang Manyi |
| 0.0.0.13 | 2021/1/8 | 3.1.11.5 | 增加章节定义《GB的挡风玻璃加热》信号  删除不使用的信号 | Wang Manyi |
| 0.0.0.13 | 2021/1/12 | 3.1.12.2 | 增加《GB的自动模式控制》中接收信号的部分 | Wang Manyi |
| 0.0.0.13 | 2020/12/9 | 3.1.16.2 | 根据E22 PCCR（Task#81958），将负离子发生器的控制开关位置从setting移至空调APP内 | Wang Manyi |
| 0.0.0.13 | 2021/1/12 | 3.1.17.1 | 增加显示车外PM2.5、PM10和空气指数信息的内容 | Wang Manyi |
| 0.0.0.13 | 2020/12/9 | 3.1.17.2 | 删除该章节《GB的空气质量状态》的TBD状态 | Wang Manyi |
| 0.0.0.13 | 2020/12/30 | 3.1.17.3 | 新增章节《自动空气净化》描述该功能开启时的弹窗提示信号 | Wang Manyi |
| 0.0.0.14 | 2021/01/13 | All | 将整本spec中出现“一段时间”所定义的信号发送时长的部分，统一修改为“保持标定MIN\_UPDATE\_TIME所定义的时长” | Wang Manyi |
| 0.0.0.14 | 2021/01/13 | 3.1.3 | 增加通过标定判断是否支持工作模式 | Wang Manyi |
| 0.0.0.14 | 2021/01/13 | 3.1.5.1 | 修正笔误“前左”为“后左”； | Wang Manyi |
| 0.0.0.14 | 2021/01/18 | 3.1.7.1 | 明确信号Request Blower Level Front Active Info的用法（服从MIN\_UPDATE\_TIME规定） | Wang Manyi |
| 0.0.0.14 | 2021/01/13 | 3.1.11.3 | 信号发送，添加“系统”两字； | Wang Manyi |
| 0.0.0.14 | 2021/01/13 | 3.1.11.4 | 信号发送，添加“系统”两字； | Wang Manyi |
| 0.0.0.14 | 2021/01/20 | 3.1.11.5 | 由于中国区的车没有前挡玻璃加热，故删除该章节 | Wang Manyi |
| 0.0.0.14 | 2021/01/13 | 3.1.12.1 | 修正笔误“前排空调”为“后排空调” | Wang Manyi |
| 0.0.0.14 | 2021/01/13 | 3.1.12.2 | 修正笔误“前排空调”为“前右空调”；  修正笔误“前排空调”为“后排空调”；  修正笔误“前排空调”为“后右空调” | Wang Manyi |
| 0.0.0.14 | 2021/01/13 | 3.1.16.1 | 修正笔误“发生” 为 “发送” | Wang Manyi |
| 0.0.0.14 | 2021/3/2 | 3.1.16.2 | 1.预留北美暂不使用的overall state系列信号  2.增加在GB车型上显示车外空气质量信息的内容 | Wang Manyi |
| 0.0.0.14 | 2021/3/2 | 3.1.16.4 | 根据HVAC CR#263914在CLEA上新增空气质量主动触发功能 | Wang Manyi |
| 0.0.0.14 | 2021/01/13 | 3.1.20.2.1 | 修正标题“信号接收”和“信号发送”的笔误；  信号发送方式一，修正笔误“发生” 为 “发送”； | Wang Manyi |
| 0.0.0.14 | 2021/01/13 | 3.1.20.2.2 | 修正标题“信号接收”和“信号发送”的笔误；  信号发送方式一，修正笔误“发生” 为 “发送”； | Wang Manyi |
| 0.0.0.14 | 2021/2/19 | 3.1.4.2 | 修改文中笔误 | Wang Manyi |
|  |  |  |  |  |