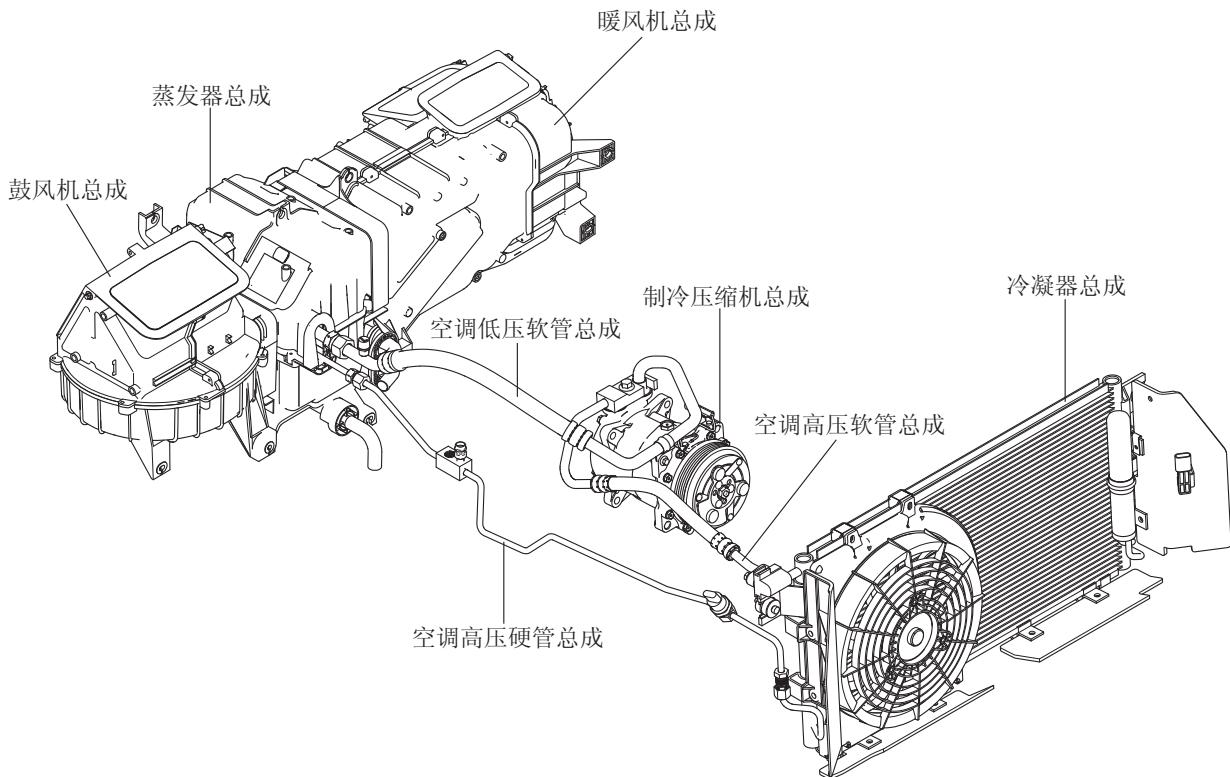


# 空调系统

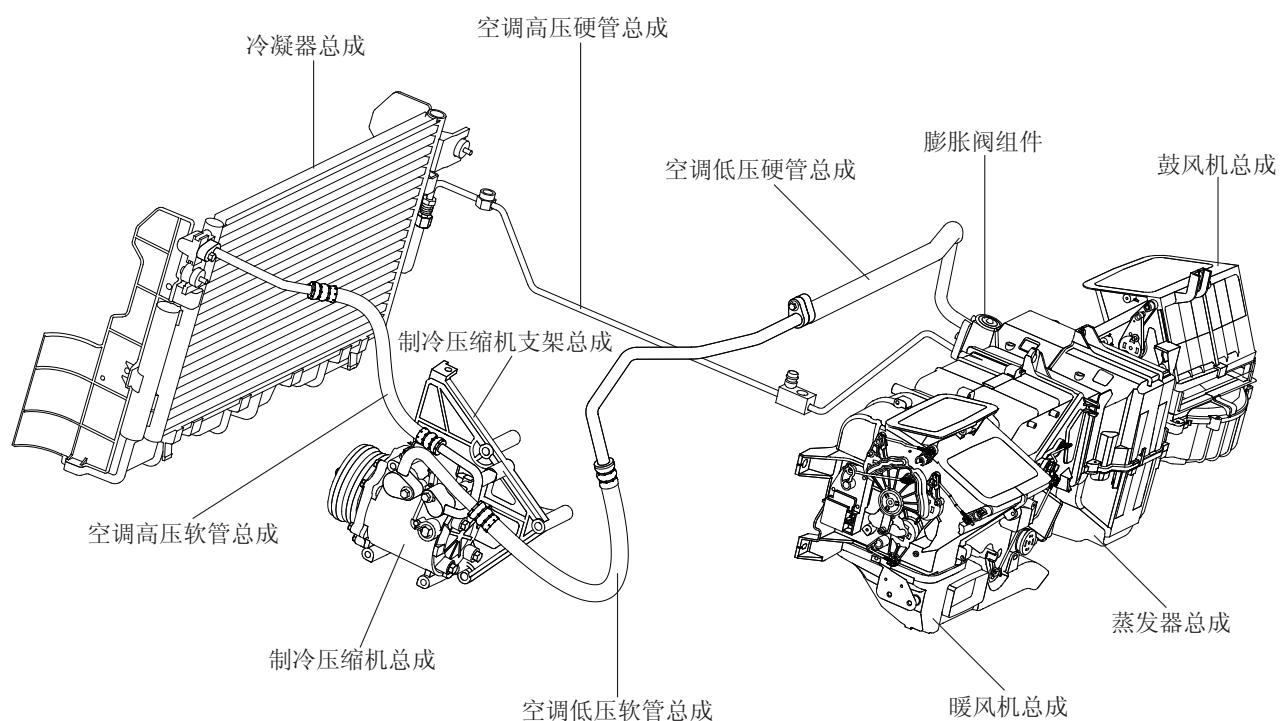
元件图.....	2
空调控制系统组成.....	3
空调系统按键说明(图A).....	3
空调控制器接插件及定义(图A).....	3
系统故障诊断程序(图A).....	4
端口定义(图B) .....	5
自检流程(图B).....	6
故障码显示(图B).....	6
故障码(图B).....	7

## 空调系统 元件图

柴油车2.5TCI

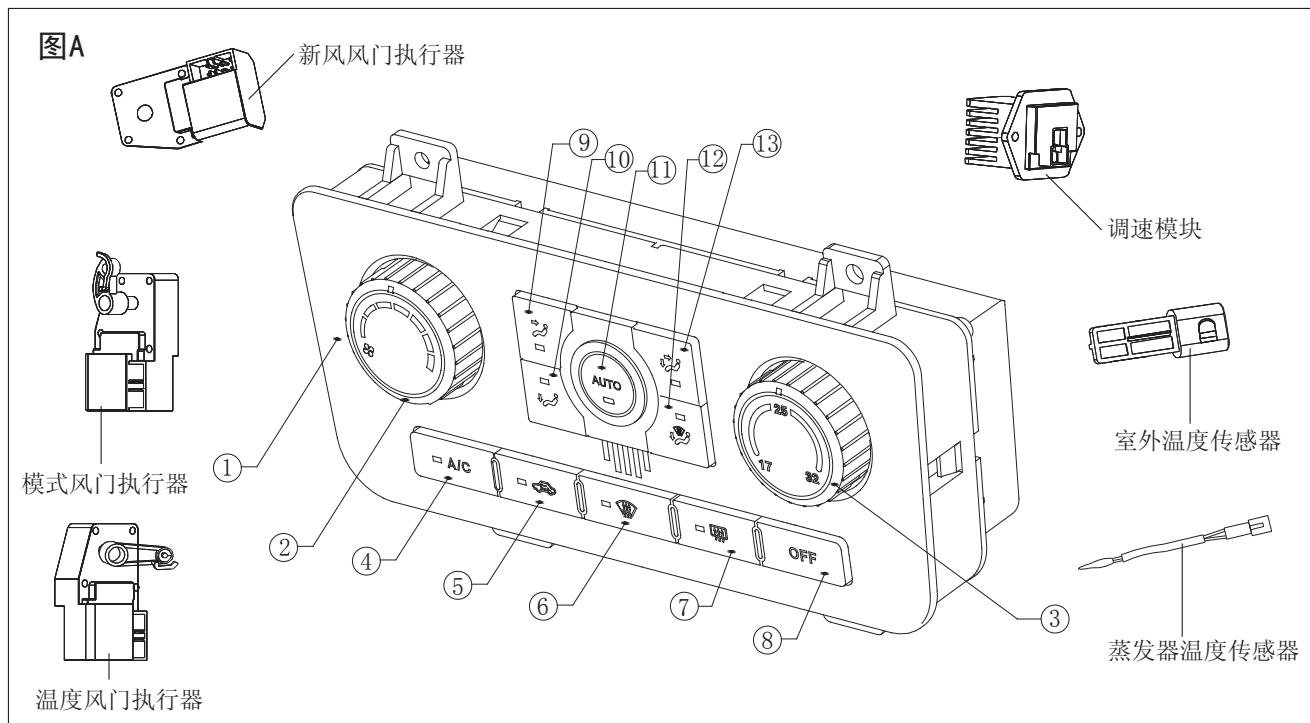


汽油车4G69



## 空调控制系统组成

空调控制系统主要由空调控制单元、传感器、执行元件组成。其中室内温度传感器和空调控制单元集成在空调控制面板上。



序号	名称	序号	名称
1	控制器面板	8	OFF按键
2	风速旋钮	9	吹面按键
3	温度旋钮	10	吹脚按键
4	AC按键	11	AUTO按键
5	循环按键	12	吹脚除霜按键
6	除霜按键	13	吹面吹脚按键
7	后除霜按键		

### 空调系统按键说明(图A)

K109的风速按键，温度按键采用的是旋钮的形式，而K1采用的是轻触按键，在处理上有些区别。

#### 1. 风速旋钮

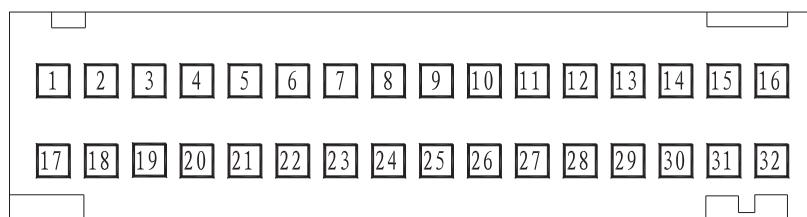
电动控制下，在最大风速时(高速继电器工作)断电或者按OFF键，在下次空调开启时，风速仍为最大，但风速是由小风量上升到最大时进行切换。AUTO状态下，风速仍为自动控制状态。

#### 2. 温度旋钮

在COOL(17℃)或者HOT(32℃)情况下，若进入之前为AUTO控制，则退出自动控制；在COOL或者HOT下，按AUTO键无效，只有退出最大制冷或者最大制热状态才能进入AUTO。

### 空调控制器接插件及定义(图A)

接插件型号 AMP C-966658-1(绿色)



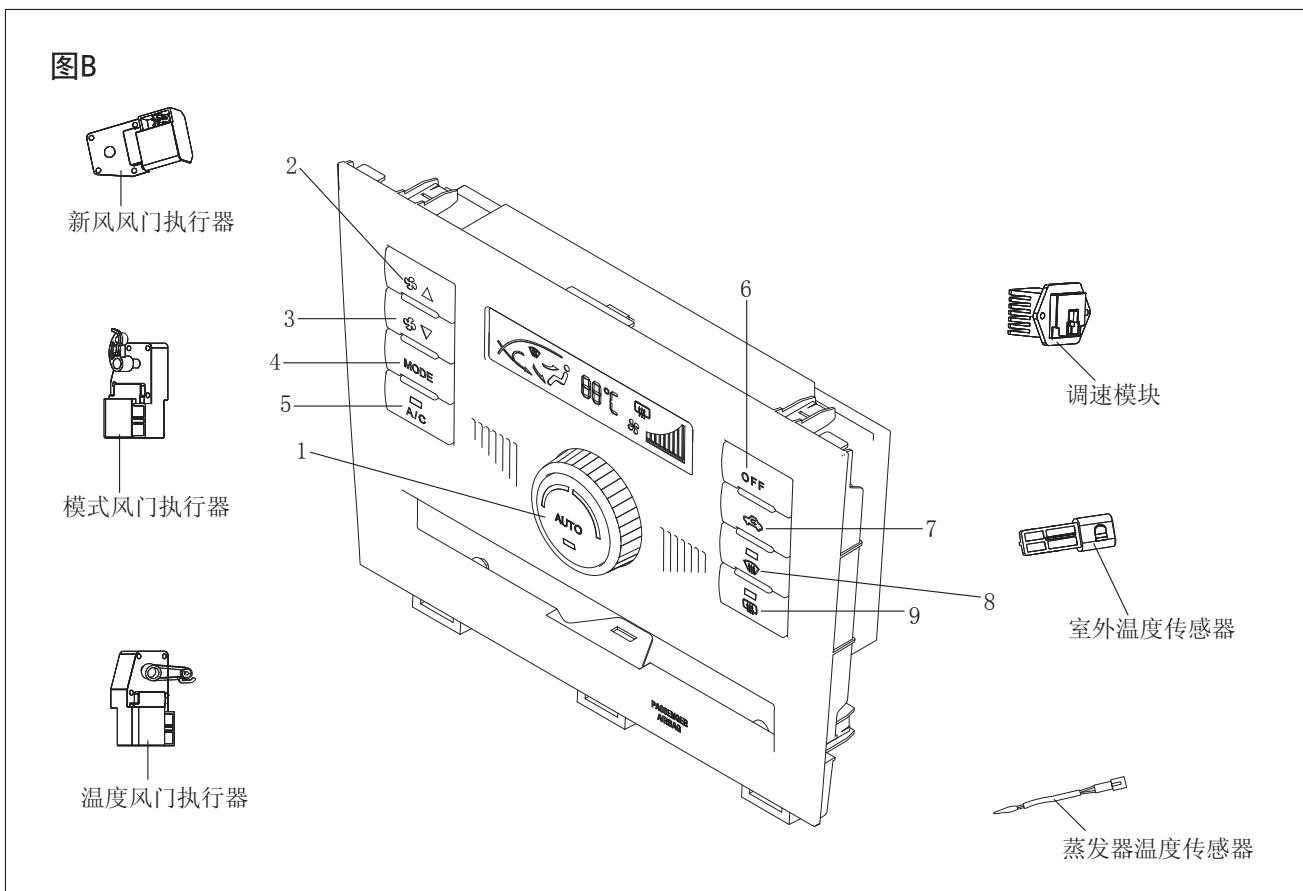
## 接插件定义(图A)

序号	端口	信号	电压	电流	备注
1	A1	IG2	12V	<500mA	
2	A2	GND	0V	<500mA	
3	A3	HS	0V/12V	<150mA	高速继电器驱动(低有效)
4	A4	T+	0V/12V	120mA	温度执行器正驱动
5	A5	M+	0V/12V	120mA	模式执行器正驱动
6	A6	I+	0V/12V	120mA	循环执行器正驱动
7	A7	+5V	+5V	10mA	+5V
8	A8	SGND	0V	12mA	模拟地信号
9	A9	M F/B	0V-5V	5mA	模式执行器反馈信号
10	A10				
11	A11	Incar	0V-5V	2mA	车内温度传感器信号
12	A12	TB	0V-12V	4mA	风机调速驱动信号
13	A13	Vehicle Speed	0V/12V	2mA	车速信号
14	A14	Engine Speed	0V/12V	2mA	发动机转速信号
15	A15	BCM F/B	0V/12V	2mA	后除霜反馈信号
16	A16				
17	A17	IG2	12V	<500mA	
18	A18	GND	0V	<500mA	
19	A19	Rear Defrost	0V/12V	<150mA	后除霜信号(低电平维持100ms有效)
20	A20	T-	0V/12V	120mA	温度执行器负驱动
21	A21	M-	0V/12V	120mA	模式执行器负驱动
22	A22	I-	0V/12V	120mA	循环执行器负驱动
23	A23	A/C Req.	0V/12V	<700mA	压缩机请求信号(高有效)
24	A24	Electrical Heating	0V/12V	<150mA	电加热继电器驱动(低有效)
25	A25	T F/B	0V-5V	5mA	温度执行器反馈信号
26	A26	Amb	0V-5V	2mA	环境传感器信号
27	A27	Evap	0V-5V	2mA	蒸发传感器信号
28	A28	TC	0V-12V	1mA	风机电压反馈
29	A29	EHD	0V/12V	1mA	电加热检测
30	A30	Water Temp.	0V-12V	2mA	水温传感器信号
31	A31	Fuel Heating	0V/12V	2mA	燃油加热信号
32	A32	Lamp	0V/12V	60mA	背光信号(PWM输入)

## 系统故障诊断程序(图A)

- 同时按AC+循环按键，2秒后进入故障检测状态。
- 通过观察模式VENT、模式BL、模式FOOT、模式MIX、AUTO、除霜、后窗加热等指示灯是否闪烁来判断是否有故障，正常状态为不显示，闪烁则表示有故障。
- 按OFF键退出故障检测模式且还原到进入检测前的状态。
- 检测故障顺序见表

故障检测点	故障对应指示灯	正常情况显示	有故障显示	故障处理
模式执行器	吹面指示灯	无显示	闪烁	
温度执行器	吹面吹脚指示灯	无显示	闪烁	
车内温度传感器	吹脚指示灯	无显示	闪烁	$T_{inc}=25^{\circ}C$
环境温度传感器	吹脚除霜指示灯	无显示	闪烁	$T_{amb}=20^{\circ}C$
蒸发温度传感器	自动模式指示灯	无显示	闪烁	$T_{evap}=2^{\circ}C$
水温传感器	前除霜指示灯	无显示	闪烁	$T_{wat}=90^{\circ}C$
电加热传感器	后除霜指示灯	无显示	闪烁	



序号	名称	序号	名称
1	AUTO按键	6	OFF按键
2	风量增按键	7	循环风按键
3	风量减按键	8	前除霜按键
4	模式按键	9	后除霜按键
5	A/C按键		

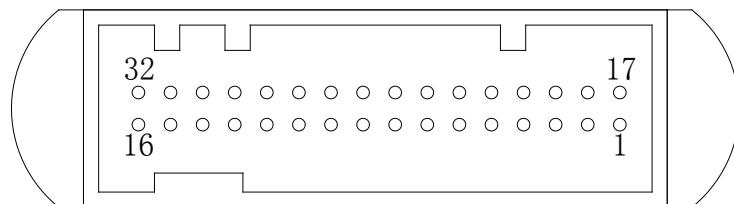
### 端口定义(图B)

护套型号: AMP 966658-1 (绿色)

对插护套型号: AMP 1534222-1

AMP 1420000-1

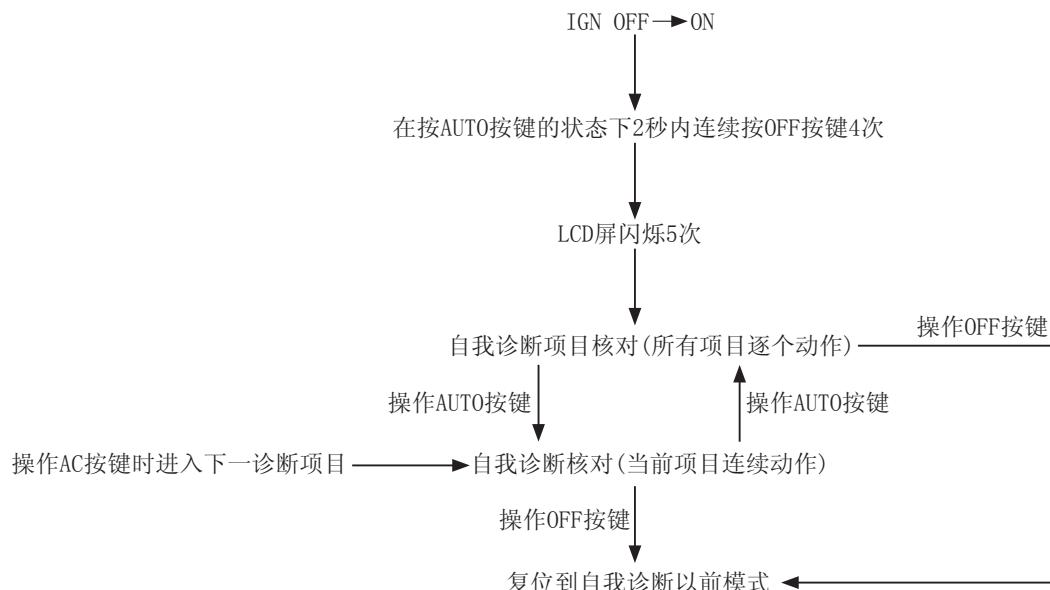
对插接插件型号: AMP 928999-1



端口	定义	备注
A1	点火电源+12V	9-16V
A2	电源地	
A3	高速继电器控制信号	额定电流<150mA
A4	温度执行器正驱动信号	额定电流120mA, 最大堵转电流为500mA
A5	模式执行器正驱动信号	额定电流120mA, 最大堵转电流为500mA
A6	循环执行器正驱动信号	额定电流120mA, 最大堵转电流为500mA
A7	+5V	4.75-5.25V
A8	模拟地信号	
A9	模式执行器反馈信号	0-5V

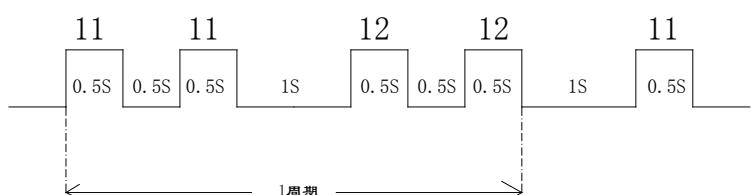
A10	空	
A11	车内温度传感器信号	2mA
A12	风机调速驱动信号	4mA
A13	车速信号	0/12V
A14	发动机转速信号	0/12V
A15	后除霜反馈信号	0/12V
A16	空	
A17	点火电源+12V	9-16V
A18	电源地	
A19	后除霜信号	低电平脉冲信号(维持40mS有效)
A20	温度执行器负驱动	额定电流120mA,最大堵转电流500mA
A21	模式执行器负驱动	额定电流120mA,最大堵转电流500mA
A22	循环执行器负驱动	额定电流120mA,最大堵转电流500mA
A23	压缩机请求信号	额定电流<700mA
A24	电加热继电器驱动信号	额定电流<150mA
A25	温度执行器反馈信号	0-5V
A26	环境传感器信号	2mA
A27	蒸发传感器信号	2mA
A28	风机电压反馈	0-12V
A29	电加热检测	0/12V
A30	水温传感器信号	0-5V
A31	燃油加热信号	0/12V
A32	背光电源+	PWM输入

## 自检流程(图B)



## 故障码显示(图B)

数据显示是设定温度表示部位的2位数，有故障时显示其代码，无故障时显示00，数据显示方法是隔0.5秒显示一次，且显示时间为0.5秒，每个故障之间的时间间隔为1秒，每个故障代码显示2次。例如当有1、2两故障时如下图：



## 故障码(图B)

序号	故障代码	故障内容	判定依据
1	00	正常	
2	11	车内传感器短路或断路	检测电压0V或5V
3	12	车外传感器短路或断路	检测电压0V或5V
4	13	蒸发传感器短路或断路	检测电压0V或5V
6	15	模式电机反馈端短路或断路	模式电机反馈电压为0V或5V
7	16	模式电机驱动不良	模式风门电机受约束
8	17	冷暖电机反馈端短路或断路	冷暖电机反馈电压为0V或5V
9	18	冷暖电机驱动不良	冷暖电机受约束