

# 空调与舒适系统检查保养—— 舒适系统初始设定



重庆\*\*\*\*学院CHONGQING COLLEGE OF ELECTRONIC ENGINEERING

2022年2月20日

# 目 录

C O N T E N T S

- 01 | 作业项目 舒适系统初始设定
- 02 | 相关知识
- 03 | 职业模块目标自评



## PART - 01



## 01 工作情境描述

一辆长安轿车用户反映：左前车窗玻璃无法升降，需要你对电动车窗系统进行检查，确定故障部位并进行修理。



## 01 作业设备工具

- 长安CS75-PHEV整车
- 故障诊断仪
- 润滑剂、清洁剂、抹布
- 常用维修工具
- 维修手册



## 01 作业准备

1.车辆在工位停放周正

2.铺好车内四件套和车外三件套



## 01 | 作业步骤

### 数据流读取与动作测试

#### 1.电动车窗数据流读取

#### 2.电动车窗动作测试

(1) 将故障诊断仪从数据流页面退出，进入执行元件测试菜单。

(2) 某点击车窗测试，该车窗电动机应动作。

#### 3.天窗数据流读取

## 01 作业步骤

### 车门车窗饰件保养

1.天窗排水孔清洁



2.车门铰链清洁润滑



## 01 作业步骤

### 车窗玻璃升降器拆装

#### 1.拆解

- (1) 用内饰撬板撬下车窗玻璃开关盖板如图所示
- (2) 断开车窗玻璃开关线束插头如图所示
- (3) 拧下车门饰板的固定螺钉如图所示
- (4) 内饰撬板撬下车门内拉手固定螺钉的装饰盖板如图所示
- (5) 拧下车门内拉手固定螺钉如图所示
- (6) 用内饰撬板撬开车门饰板如图所示。
- (7) 取下车门饰板，并断开车内拉手拉索如图所示。
- (8) 用合适工具拆下玻璃托架固定螺栓，并取下车窗玻璃如图所示。
- (9) 用合适工具拧下玻璃升降器马达的4个固定螺钉，  
并取下玻璃升降器。



#### 2.安装

## 01 作业步骤

### 电动车窗故障的检修

电动车窗常见故障有：所有车窗均不能升降、单个车窗不能升降或只能向一个方向运动、电动车窗有异响等。

#### 1. 所有车窗均不能升降

##### (1) 故障现象

所有车窗均不能升降

##### (2) 故障原因

1) 保险丝断路2) 电动车窗继电器损坏3) 相关电路断路或接触不良4) 电动机损坏

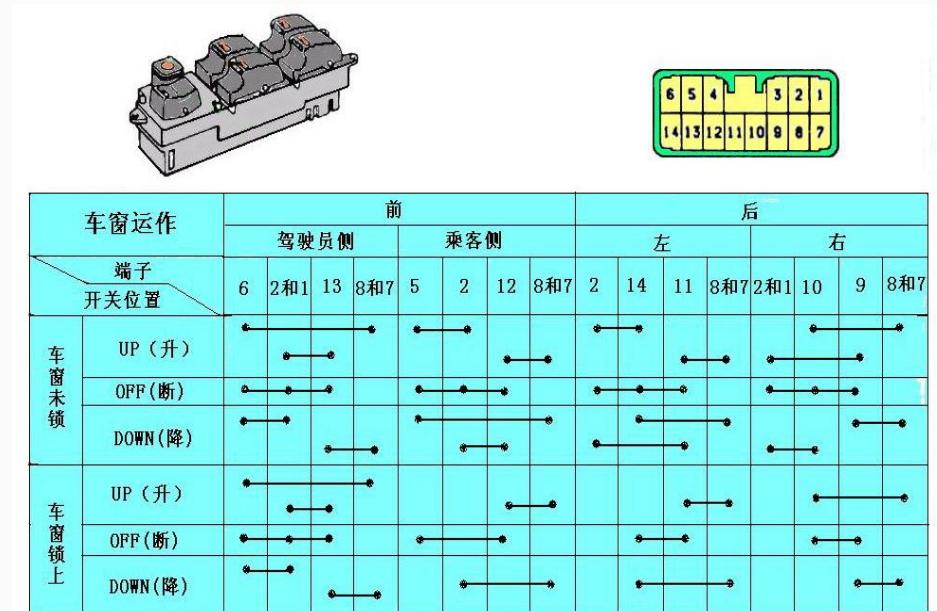
##### 5) 总开关损坏

##### 3. 检修思路

(1) 检查保险丝是否断路；如断路，重新更换新的保险丝；如正常，进入下一步。

(2) 用万用表或试灯检查总开关上的电源线电压是否正常，如电压为零或试灯不亮，则应检查电动车窗继电器是否正常和电源电路是否正常；如正常，则应检查搭铁电路是否正常。如正常，进入下一步。

(3) 对应开关位置图用万用表检查总开关是否正常，如不正常，更换总开关如图4-101所示



## 01 作业步骤

### 电动车窗故障的检修

#### 2. 单个车窗不能升降

##### (1) 故障现象

单个车窗不能升降或只能向一个方向运动

##### (2) 故障原因

1) 故障侧车窗开关损坏 2) 故障侧车窗开关电机损坏 3) 相关连接电路故障

4) 总开关损坏

#### 3. 检修思路

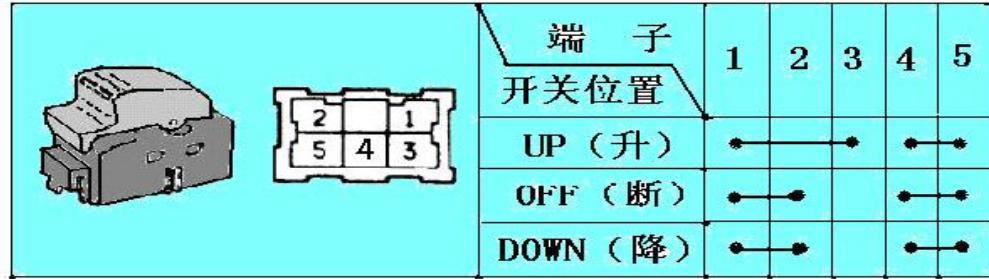
(1) 拆下故障侧的车窗开关，并拔下线束连接器；

(2) 用万用表或试灯检查车窗开关的电源线电压是否正常；如不正常，检查电源线的故障；如正常，进入下一步；

(3) 对应开关位置图用万用表测量车窗开关是否正常，如不正常，更换车窗开关；如正常，进入下一步；

(4) 拆下故障侧车门装饰板

(5) 通电测试车窗电机是否能够正转和反转；如不正常，更换车窗电机如图所示



小知识

行业小知识：一般来说，目前市面上维修厂  
更换汽车空调加氟大约需要30-50分钟，维  
修工时费大约为50-100元。



## PART - 02

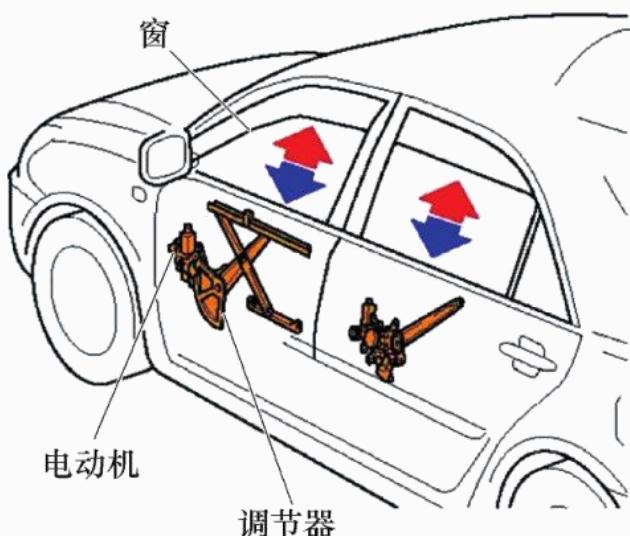
# 相关知识



## 02 | 一、电动车窗

### 1.电动车窗的作用

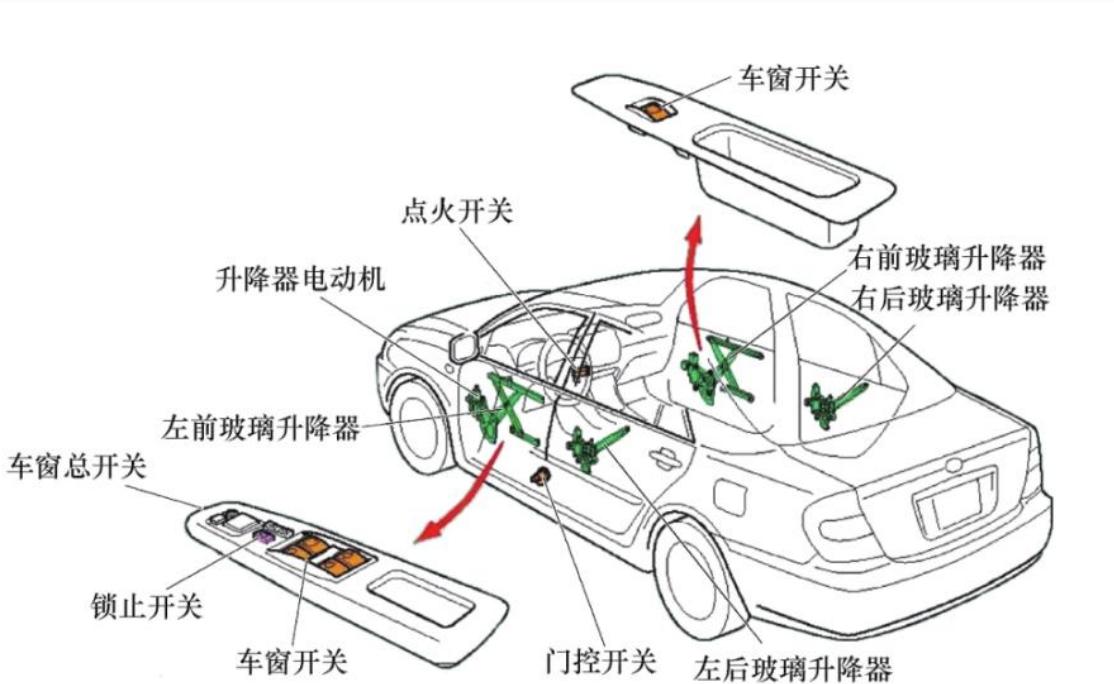
为了方便驾驶员和乘客，减轻他们的劳动强度，许多轿车采用了电动车窗，又称自动车窗，利用电动机来驱动升降器使车窗玻璃上下移动，操作便利并有利于行车安全如图所示



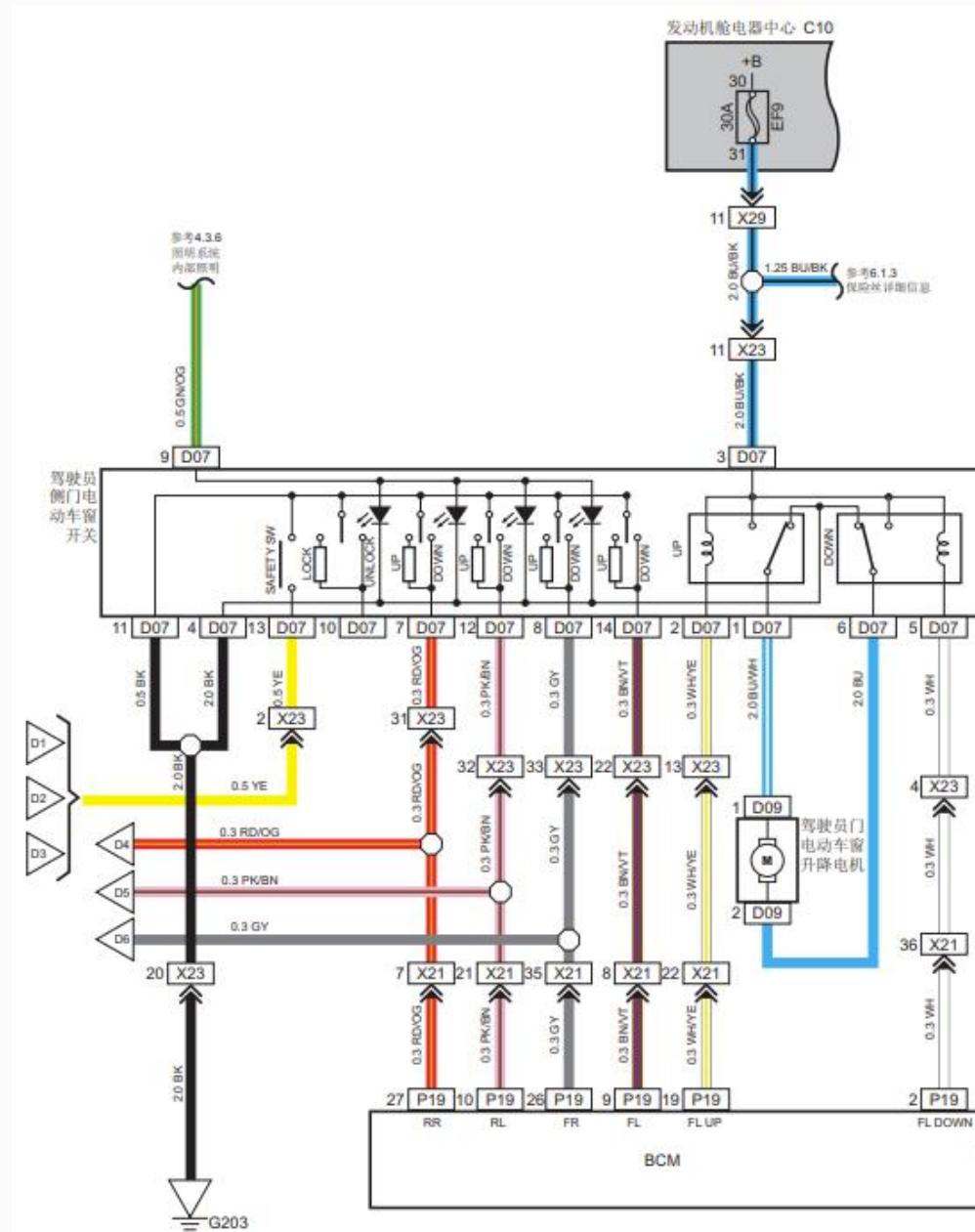
## 2. 电动车窗的组成

电动车窗主要由车窗玻璃升降器、升降器电动机、开关（车窗总开关、锁止开关、车窗开关）等组成。如图所示。

- (1) 玻璃升降器
- (2) 升降器电动机
- (3) 车窗开关



### 3.电动车窗的控制电路与工作原理



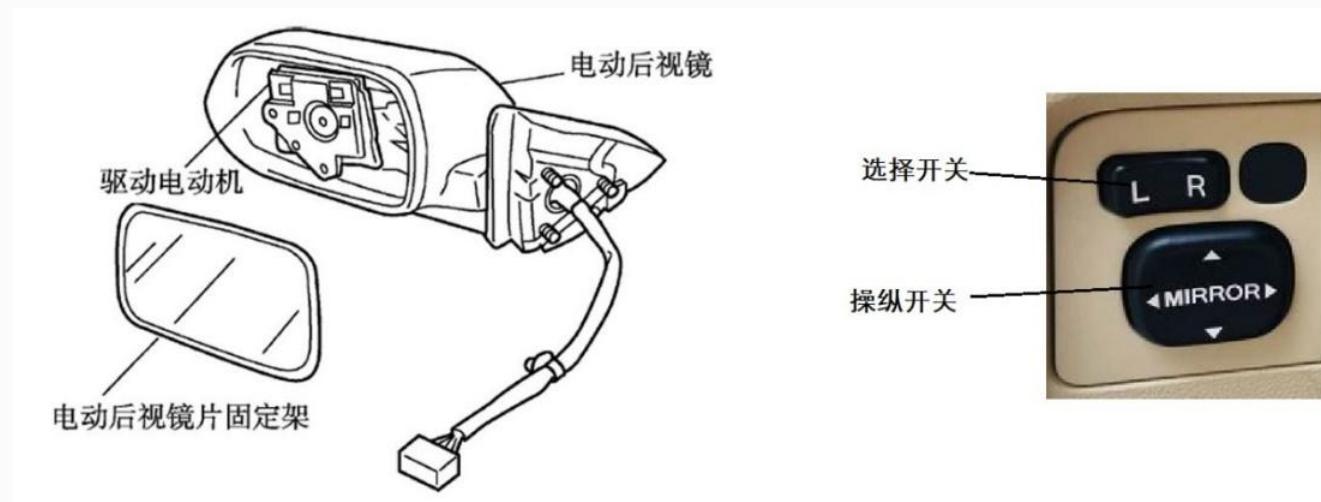
## 二、电动后视镜

### 1. 组成

汽车电动后视镜一般由镜片、驱动电动机、控制电路及开关（操纵开关和选择开关）等组成。

在后视镜镜片的背后有两个可逆驱动电动机，可操纵其上下及左右运动。通常上下方向由一个永磁电动机控制，左右方向由另一个永磁电动机控制，当选择开关按到L时，可以调整左侧后视镜上下和左右倾斜；当选择开关按到R时，可以调整右侧后视镜上下和左右倾斜。

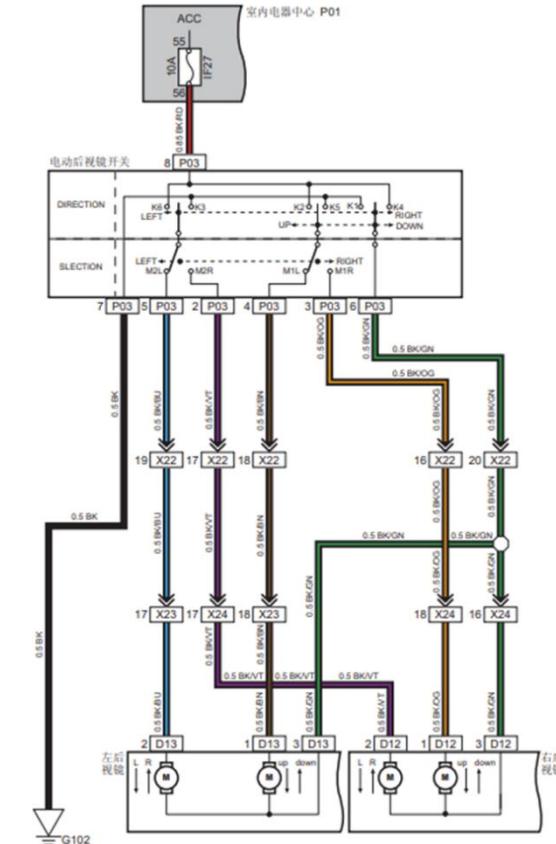
#### (1) 相关使用方法



## 02 | 二、电动后视镜

### 2. 控制电路

如图所示为长安CS75车型的电动后视镜控制电路



## 02 | 三、电动座椅

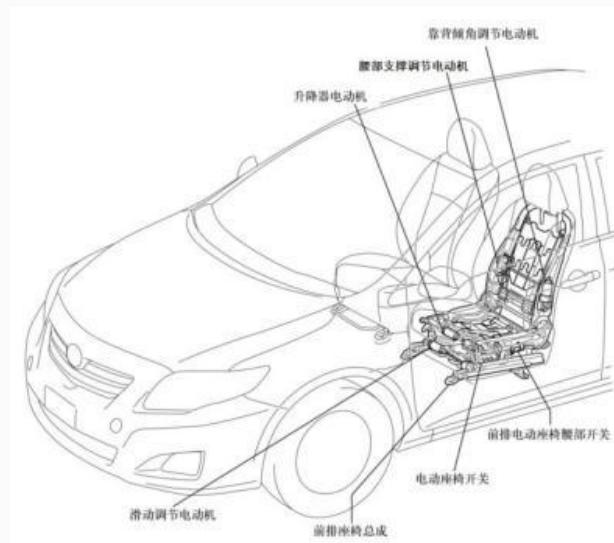
长安轿车的座椅多是电动可调的，又称电动座椅。如图所示为长安CS75电动座椅，可实现座椅前后滑动功能、靠背倾斜调节功能、高度升降功能和腰部支撑功能。

### 1.组成

电动座椅主要由控制开关、双向电动机、传动机构、调节控制电路等组成如图4-113所示。

### 2.控制电路

如图4-114所示为较常见车型的电动座椅控制电路。



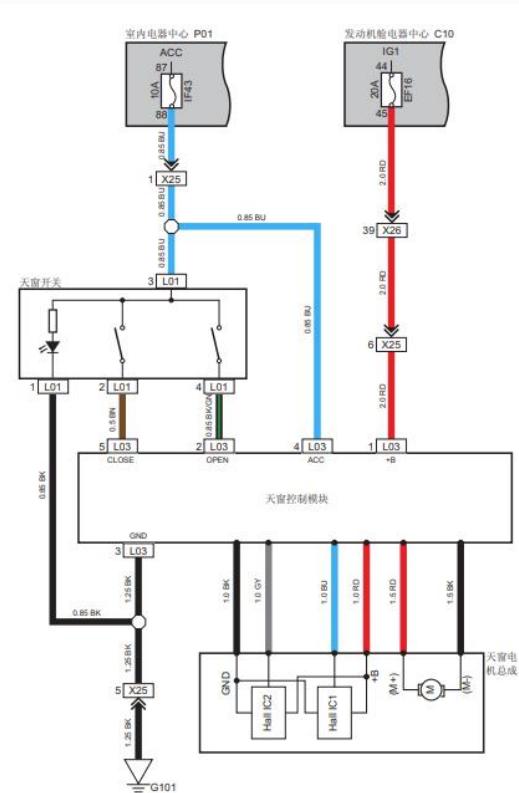
### 1.作用

天窗在中高级以上轿车中装配得非常普遍，它具有通风换气、除雾和开阔视野等功能。

### 2.结构

汽车天窗的基本结构如图所示。它主要由控制开关、滑动机构、电动机与天窗控制器和排水管等组成。

### 3.控制电路



汽车节能减排是世界汽车产业的重大课题，更是中国汽车产业可持续发展的必由之路。汽车空调整节能减排是汽车节能减排的重要组成部分，近来与汽车空调整节能减排相关的法规和技术出现了一系列新变化。2010年，汽车空调新技术国际研讨会上国际汽车空调行业专家、学者及政府官员与我国汽车行业及汽车空调行业的技术人员就汽车空调整节能减排的重要性、相关法规及技术动态等方面问题进行了研讨。出于环境效益考虑，汽车空调制冷剂经历了以HFC-134a替代氟利昂CFC-12阶段。

发达国家和发展中国家分别于1995年和2003年实现了对CFC-12的完全替代，我国汽车空调行业从2002年起，全部采用HFC-134a制冷剂。目前，在世界范围内，对HFC-134a的淘汰问题又逐步开始提到议事日程。环保部外经办路国强副处长介绍说，氟利昂CFC-12是一种十分强烈的消耗臭氧层物质（ODS），是蒙特利尔议定书（1989年）管控物质之一。2000年前，我国汽车空调普遍以氟利昂CFC12为制冷剂，但从1993年起开始对CFC-12逐步淘汰，从2002年起，所有新生产的汽车不再使用CFC-12，取而代之的是HFC-134a。美国加州年新车销售量为150万辆，约占全美汽车新车销量的9%。加州2006年温室气体排放量为4.8亿吨CO<sub>2</sub>等效额，其中汽车空调HFC-134a的贡献度为1%，即480万吨。



## PART - 03

# 职业模块目标自评



➤ 知识目标自评

- 1) 掌握电动车窗、电动后视镜、电动座椅和天窗的组成。
- 2) 会分析电动车窗、电动后视镜、电动座椅和天窗电路图。

➤ 技能目标自评

- 1) 能读取舒适各系统的故障码与数据流，并会动作测试各部件。
- 2) 会清洁和保养舒适系统各部件。

➤ 素养目标自评

- 1)能够在工作过程中与小组其他成员合作、交流，养成团队合作意识，锻炼沟通能力。
- 2)养成7S的工作习惯。
- 3)养成服从管理，规范作业的良好工作习惯。

长安行天下

CHANGAN DRIVES

THE WORLD