

已发布： 30-一月-2012

## 天窗 - 电机同步

一般步骤

### 1. 小心：



执行此程序前，请确保环境温度高于 5°C 且低于 40°C。



确保换挡杆处于 P 档位置。

- 将点火打至 ON (打开) 位置。
- 启动发动机。
- 按住开关前端，一直按下，直至顶篷打开面板完全关闭为止。

### 2.

- 按住顶篷打开面板开关前部。
- 在大约 45 秒之后，顶篷打开面板将开始移动。按住开关前端，直至顶篷打开面板和顶篷百叶窗完全打开，然后关闭为止。

### 3.

- 一旦完成了打开 / 关闭循环，顶篷打开面板停止移动后，松开开关。
- 顶篷打开面板现在已同步化。
- 现在可以正常操作顶篷打开面板了。

### 4.

- 关闭发动机。
- 将点火开关打至 OFF (关闭) 位置。

已发布：24-一月-2012

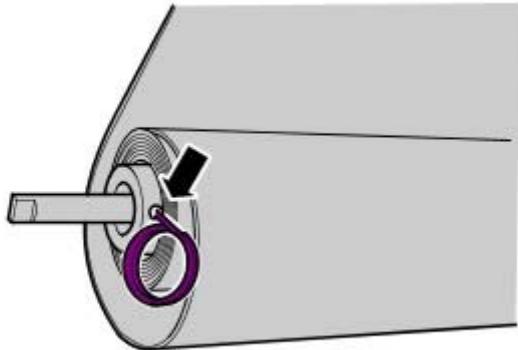
## 天窗 - 顶篷打开面板遮阳帘回卷程序

一般步骤

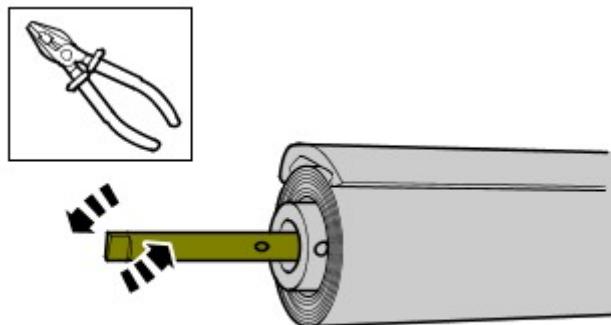
### 激活

- 参阅：Roof Opening Panel Blind (501-17 Roof Opening Panel, 拆卸和安装)。

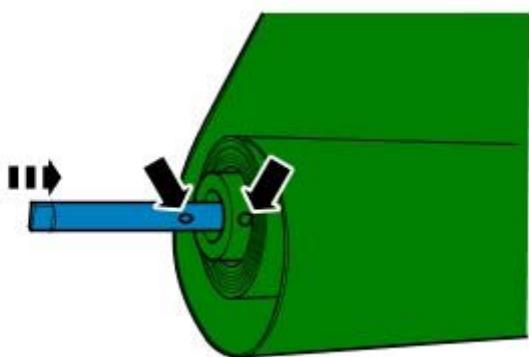
- 卸下固定卡夹。



E135395



E135393



E135394

- 小心：

顺时针旋转轴将会对张紧弹簧造成永久性损坏。

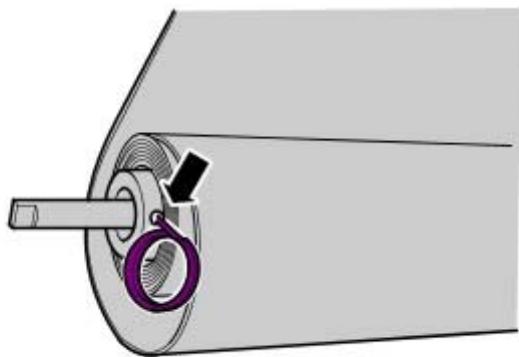
确保保持轴上的张力，直至卡夹安装完毕。

注意：通过向内轻压轴 2-3 次，确保释放所有残余张力。

使用合适的工具，将轴逆时针旋转 10 整圈。

- 将轴和遮阳帘上的孔位对准。

- 安装固定卡夹。



E135395

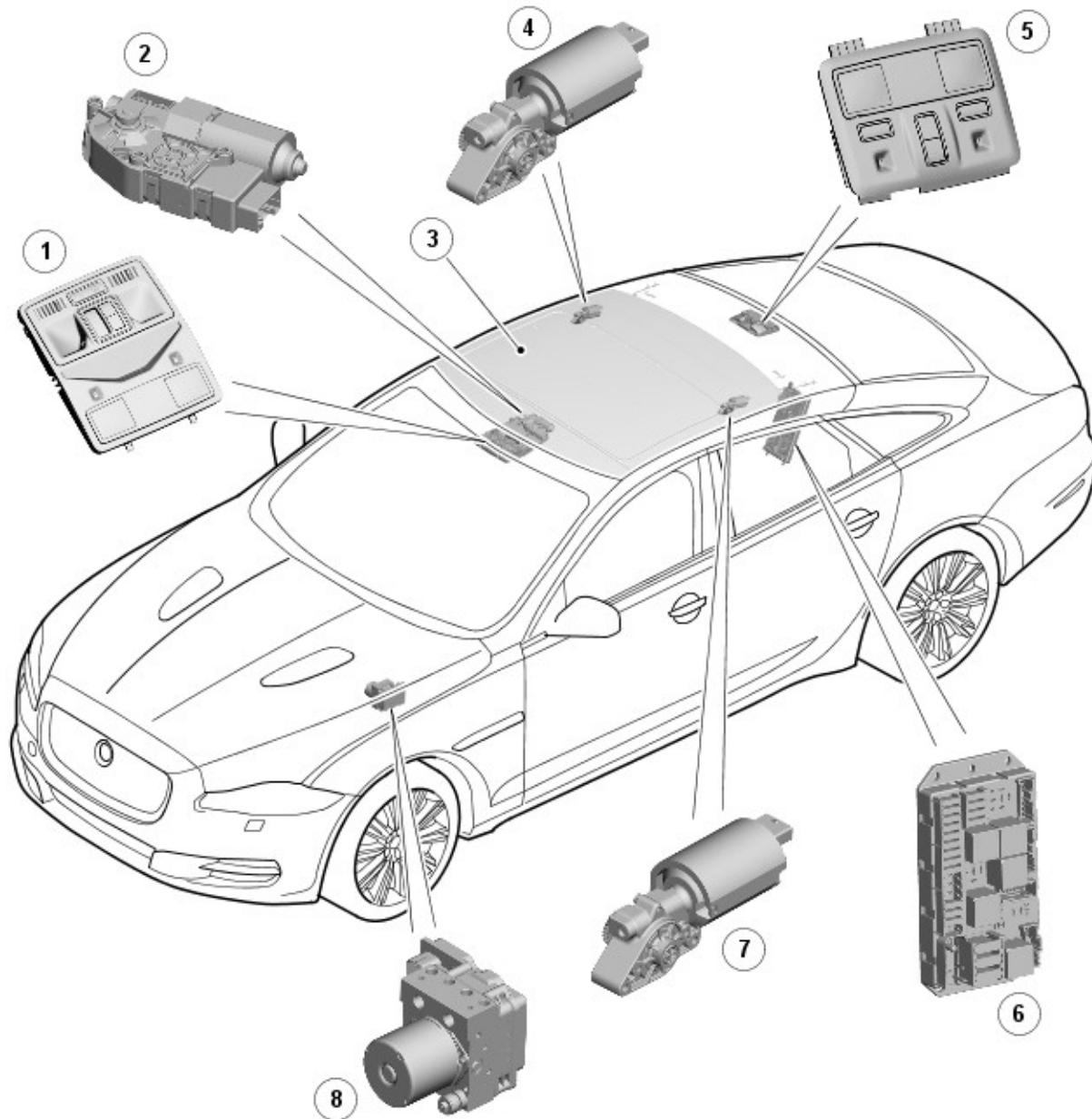
6. 参阅: Roof Opening Panel Blind (501-17 Roof Opening Panel, 拆卸和安装).

已发布：11-五月-2011

## 天窗 - 天窗 - 部件位置

说明和操作

顶篷开启面板部件 1

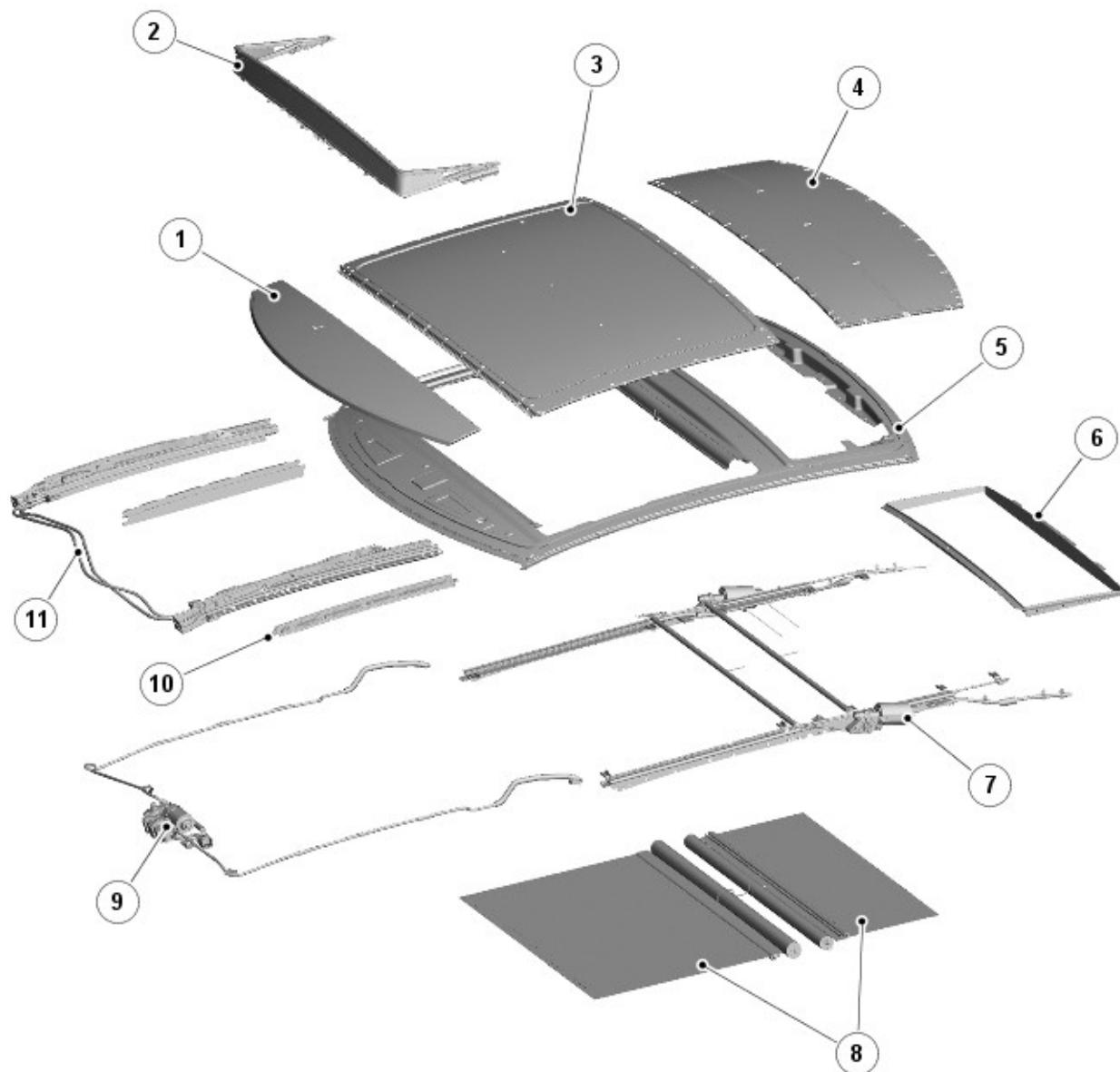


E120439

### 顶篷开启面板部件

项目	说明
1	前部头顶控制台 — 开关
2	滑动玻璃面板 — 电机和模块
3	顶篷开启面板总成
4	卷轴式遮阳帘电机
5	后部头顶控制台 — 开关
6	CJB (central junction box)
7	卷轴式遮阳帘电机
8	ABS 模块 — 车速信号

顶篷开启面板部件 2



E120440

## 顶篷开启面板部件

项目	说明
1	玻璃面板 — 前部
2	导流板
3	滑动式玻璃面板
4	玻璃面板 — 后部
5	边框
6	饰环
7	卷轴式遮阳帘导轨和驱动装置总成
8	卷轴式遮阳帘 — 前部和后部
9	滑动式玻璃面板的驱动电机和线束
10	视线遮护板
11	滑动式玻璃面板的驱动电缆

已发布： 11-五月-2011

## 天窗 - 天窗 - 概述

说明和操作

### 概述

顶篷打开面板总成采用钢框结构，包括下列部件：

- 固定式玻璃面板
- 滑动式玻璃面板
- 卷轴式遮阳帘
- 电机和机械装置
- 接线线束
- 导流板

位于总成前部的电机向滑动式玻璃面板提供动力。 电机控制的卷轴式遮阳帘处于侧导轨中。 钢质框架粘结在与车顶等宽的孔口内，位于车辆铝质车身的侧梁之间。

滑动玻璃面板和卷轴式遮阳帘由前部头顶控制台中的开关组件控制。 后卷轴式遮阳帘也可由后部头顶控制台中的一个按钮来控制。 后部头顶开关功能可通过在驾驶者车窗开关组件上隔离后电动车窗来隔离。

已发布： 11-五月-2011

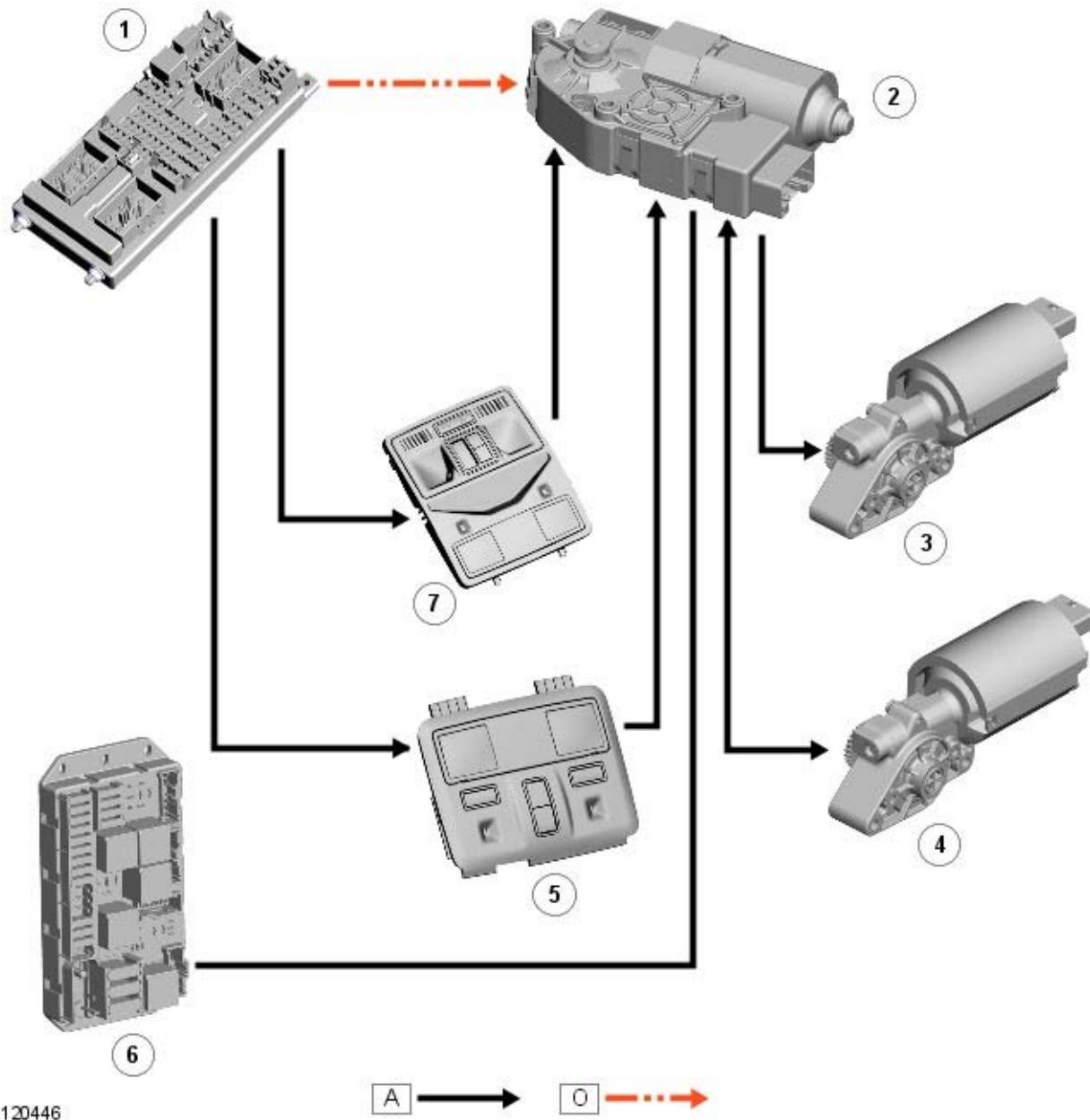
## 天窗 - 天窗 - 系统操作和部件说明

说明和操作

### 控制图表

注意： A = 硬接线； O = LIN 总线

顶篷打开面板 — 控制图



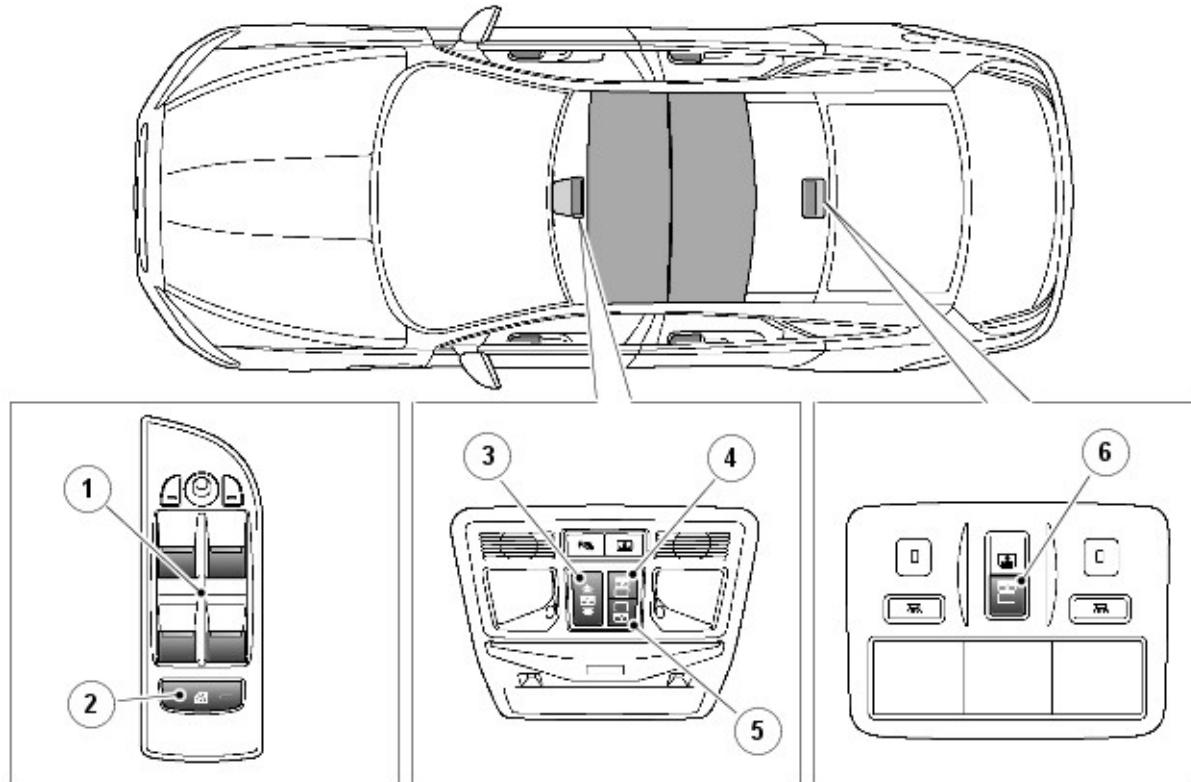
项目	说明
1	CJB (central junction box)
2	滑动玻璃面板 — 电机和模块
3	卷轴式遮阳帘电机
4	卷轴式遮阳帘电机
5	后部头顶控制台
6	RJB (rear junction box)
7	前部头顶控制台

## 系统操作

### 顶篷打开面板的操作

滑动玻璃面板和卷轴式遮阳帘由前部头顶控制台中的开关组件控制。后卷轴式遮阳帘也可由后部头顶控制台中的一个按钮来控制。后部头顶开关功能可通过在驾驶者车窗开关组件上隔离后电动车窗来隔离。

#### 顶篷打开面板



E128731

项目	说明
1	车窗开关组件 — 驾驶者车门
2	隔离开关 — 后车窗和顶篷面板后遮阳帘
3	开关 — 顶篷滑动玻璃面板
4	开关 — 顶篷面板后遮阳帘
5	开关 — 顶篷面板前遮阳帘
6	开关 — 顶篷面板后遮阳帘

前部头顶控制台中的摇臂开关控制滑动玻璃面板的打开和关闭，根据所需要的面板移动方向点按此开关的相应部分可实现打开或关闭功能：

- 按下（3）一次可倾斜面板。
- 在面板处于倾斜状态时，再按（3）一次可打开面板。
- 按（3）可将面板从倾斜状态下关闭。
- 在完全打开位置，按（3）一次可将面板关闭到倾斜位置，再按一次可完全关闭。
- 滑动玻璃面板的运动可随时通过再次按（3）来中止。

#### 防夹机制

如果顶篷面板在关闭过程中遇到阻力，则会停下，然后沿相反反向打开设定的一段距离。这是为了防止造成严重人身伤害或防夹机制损毁。当顶篷运动受到污物限阻时，可通过抑制防夹机制来允许顶篷关闭。如要抑制防夹机制，按住开关前端，直至顶篷到达完全关闭为止。

#### 顶篷遮阳帘

 小心：为防止损坏顶篷遮阳帘机构，不可手动操作遮阳帘。

## 前遮阳帘

按一下按钮（5）可完全打开或关闭遮阳帘。遮阳帘要么完全打开，要么完全关闭，不能在中途停止。

前遮阳帘随顶篷面板的打开而自动打开，藉以防止气流影响遮阳帘。顶篷打开后，遮阳帘无法关闭。

## 后遮阳帘

按一下按钮（4）或（6）可完全打开或关闭遮阳帘。遮阳帘要么完全打开，要么完全关闭，不能在中途停止。

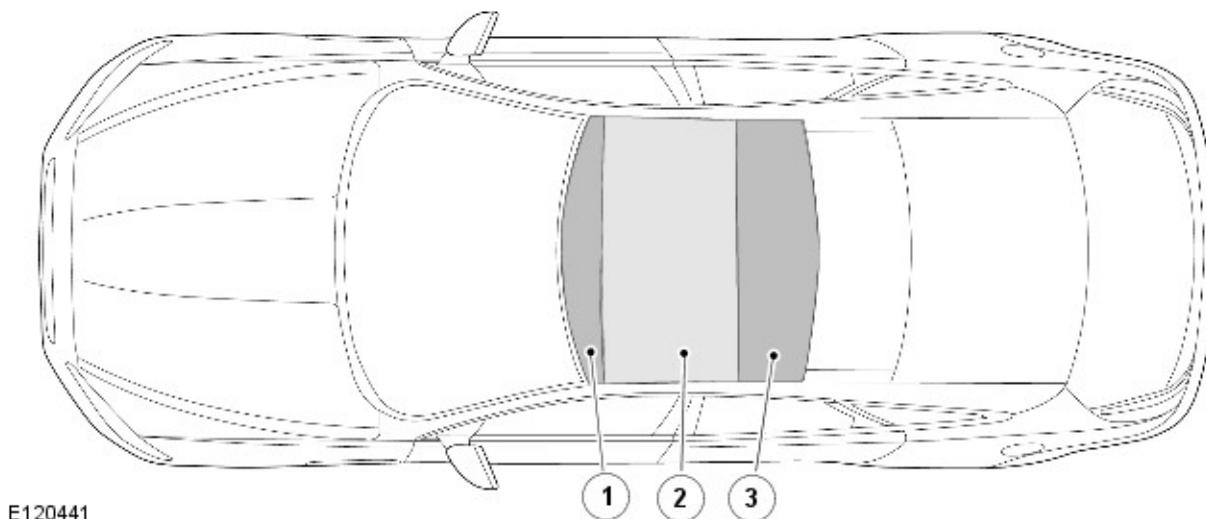
如果按驾驶者车门开关组件（1）中的双用隔离开关（2），则会禁止后排乘客操作后车窗和顶篷面板后遮阳帘。

注意：车窗全开 / 全关功能不受顶篷模块支持。

### 部件说明

长轴距和短轴距车辆虽然分别使用独有的顶篷打开面板框架，但在各车型上，顶篷打开面板元件的前半部分都是相同的。钢质框架是车身的结构性部件，有助于保持车壳的刚度 — 即使大部分铝质顶篷已经拆卸，也不例外。

## 玻璃面板



### 玻璃面板

项目	说明
1	固定式前玻璃面板
2	滑动式玻璃面板
3	固定式后玻璃面板

顶篷的玻璃部分从挡风玻璃的顶缘开始，一直向后延伸到“B”柱和“C”柱之间的中线。顶篷打开面板的外表面包含以下三个玻璃元件：

- 固定式前玻璃面板（5 毫米厚）
- 滑动式玻璃面板（4 毫米厚）
- 固定式后玻璃面板（4 毫米厚）

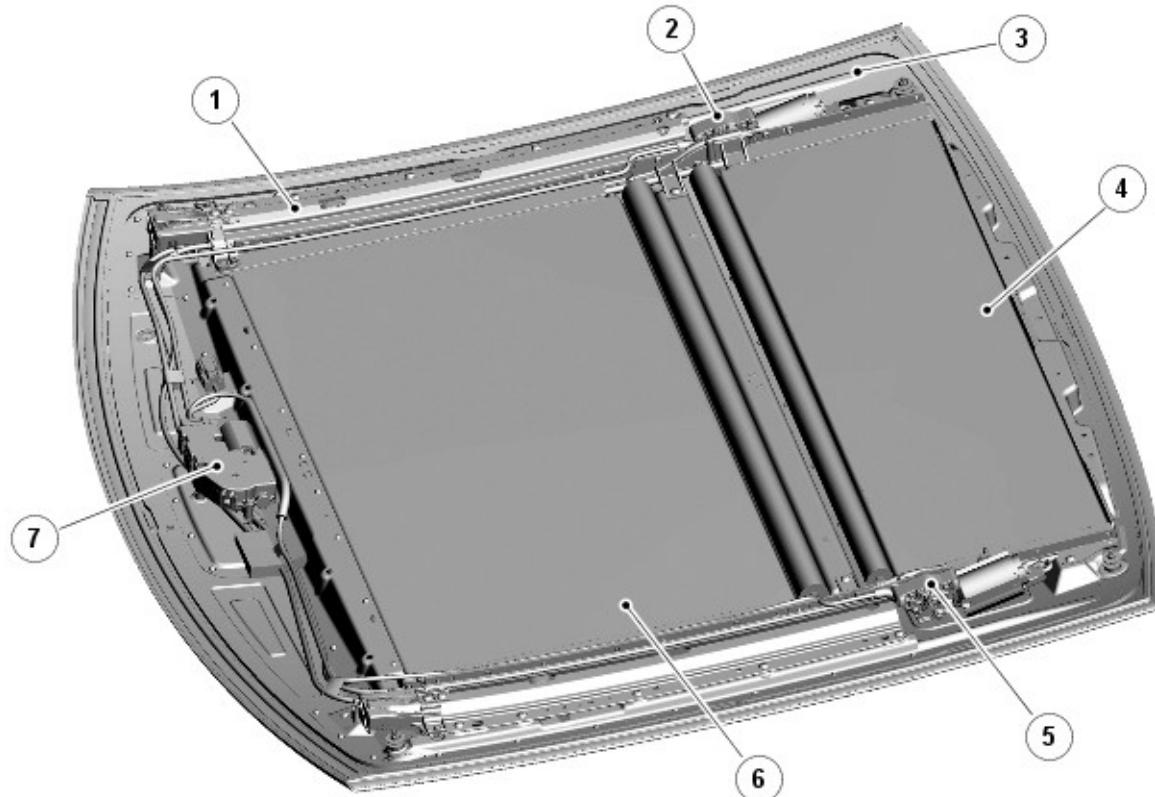
所有三个面板均采用着色玻璃制造，玻璃的下表面粘接有一层 Protec 安全膜，藉此防止玻璃破碎后碎片进入车辆座舱。

着色玻璃提供高度遮阳保护，仅允许 8.2% 的光热传入车辆。固定式前面板嵌装在挡风玻璃和滑动式中间面板之间。后乘客厢上方的固定式后面板嵌装在滑动式面板的后部和铝质顶篷的后段之间。

更宽的后玻璃面板可以调适标准轴距和长轴距车辆之间 125 毫米的长度差异。

滑动式玻璃面板具有电动倾斜和滑动机构。在面板打开时，面板的后端向上倾斜，然后向后移动到固定玻璃面板上方。随着滑动式面板的打开，一个导流板自动升起，挡在顶篷开孔的前缘。导流板采用网状材料制造，用于减小风噪。

### 顶篷打开面板元件 — 内视图



E120443

### 顶篷元件 — 内视图

项目	说明
1	边框
2	卷轴式遮阳帘电机
3	卷轴式遮阳帘导轨和驱动装置总成
4	后遮阳帘
5	卷轴式遮阳帘电机
6	前遮阳帘
7	滑动玻璃面板电机和控制模块

顶篷打开面板组件使用可以单独操作的电动前、后卷轴式遮阳帘。各遮阳帘沿侧导轨向 / 从顶篷打开面板的中心伸展 / 卷收：

- 前遮阳帘向前关闭
- 后遮阳帘向后关闭

### 控制模块电机

滑动式玻璃面板和卷轴式遮阳帘的打开与关闭功能由顶篷模块控制，该模块与滑动式玻璃面板电机整合在一起。该模块从 RJB 获得永久蓄电池供电。

该模块接收来自前、后部头顶控制台面板内的开关的硬接线“打开 / 关闭”输入信号，藉以打开或关闭滑动式玻璃面板和遮阳帘。

该控制模块具有非易失存储器，如果模块的蓄电池电源中断，则滑动式顶篷面板和遮阳帘位置会被保存下来，且一触式功能不需要重新初始化。不过，由于软件状况方面的原因，如果在点火开关打开的情况下控制模块的蓄电池电源中断，则必须对单触式功能重新初始化。

一旦电源恢复，则按如下步骤重新设置顶篷机构：

- 打开点火开关。

- 完全关闭顶篷。
- 按下顶篷开关的前端，并保持 45 秒。
- 在 45 秒后，顶篷将开始移动。按住开关前端，直至顶篷和顶篷遮阳帘完全打开，然后关闭为止。
- 一旦完成了打开 / 关闭循环，且顶篷停止移动后，松开开关。
- 顶篷现在可以正常工作了。

操控滑动式玻璃面板的电机使用一个驱动齿轮，该齿轮啮合并驱动位于套管内的两根拉索。每根拉索连接到位于滑动式玻璃面板一侧的面板打开或关闭机构。电机旋转时驱动拉索沿所需的方向移动。来自电机内的霍尔效应传感器的信号让控制模块可以计算滑动式玻璃面板的准确位置和操作速度。

霍尔效应传感器也是防夹功能的一个工作元件。控制模块使用滑动式玻璃面板的操作速度和电机的电流消耗来检测障碍物。如果滑动式玻璃面板关闭速度减小到设定的限度以下，且电机的电流消耗增加，则对电机提供反向馈电。这将沿行程相方反向将滑动玻璃面板打开设定的一段距离。在紧急情况下，通过操作开关并保持在关闭位置可以抑制防夹功能。

防夹功能的关闭设定限度可以根据车速来做调整，以便调适作用于滑动式顶篷面板上的空气压力。车速信号从 ABS 模块经由高速 CAN 总线传输到 **CJB**，**CJB** 处理该信号，然后通过 LIN 总线连接将信号发送到顶篷模块。随着车速提高，作用于滑动面板上的空气压力同时增大，因而影响防夹功能。车速信号由控制模块用于重新校准防夹算法，藉此将作用于滑动面板上的额外压力纳入考虑。此功能根据车速来调适防夹功能的滑动面板关闭速度的设定限度。

滑动式玻璃面板电机和前遮阳帘电机均有过热保护设备，该机制内置在控制模块软件内，藉以防止电机过热。工作参数如下：

- 如果电机温度介于 60°C–77°C，则顶篷操作限于单纯关闭功能。
- 如果在关闭过程中电机温度超过 77°C，则顶篷运动将被中断。
- 如果在顶篷关闭状态下电机温度超过 77°C，则顶篷运动被禁止。
- 如果在关闭过程中防夹功能工作，则无论电机温度如何，电机的倒转运动都会完全执行。

滑动式玻璃面板电机和前遮阳帘电机的过热保护功能同时工作，因此，如果一个电机的温度超过 60°C 或 77°C，则上述的限制将同时适于两个电机。例如，如果前遮阳帘因过热而不能打开，则滑动式玻璃面板也将忽略打开命令。

已发布： 05-一月-2012

## 天窗 - 天窗电机

拆卸和安装

### 拆卸

注意： 本程序中的拆除步骤可能包含安装细节。

注意： 各说明中可能会出现某些差异，但基本信息始终是正确的。

1. 注意： 必须在两侧都执行该步骤。

参阅： A-Pillar Trim Panel (501-05, 拆卸和安装).

2. 注意： 必须在两侧都执行该步骤。

参阅： Sun Visor (501-05, 拆卸和安装).

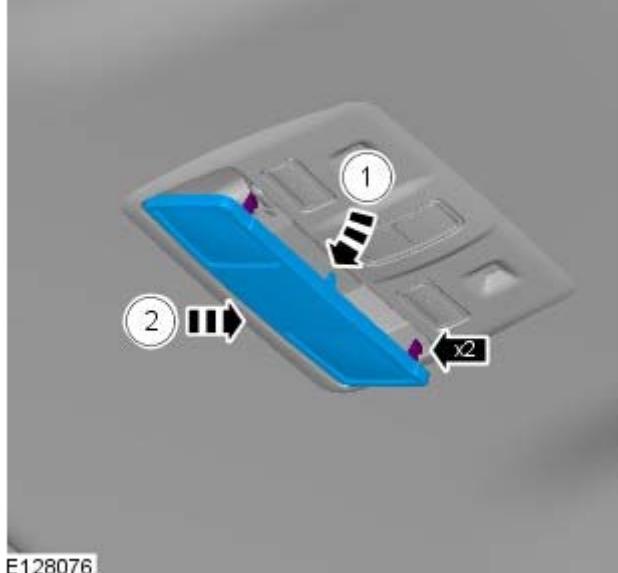
3. 扭矩: 2 Nm



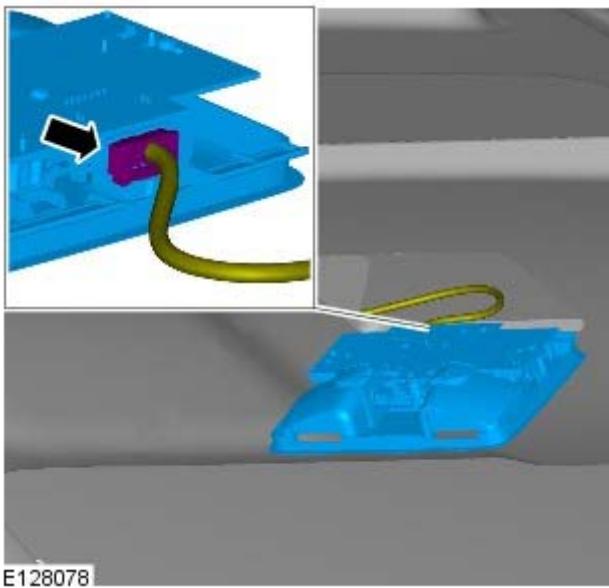
4. 注意： 必须在两侧都执行该步骤。

参阅： C-Pillar Trim Panel (501-05, 拆卸和安装).

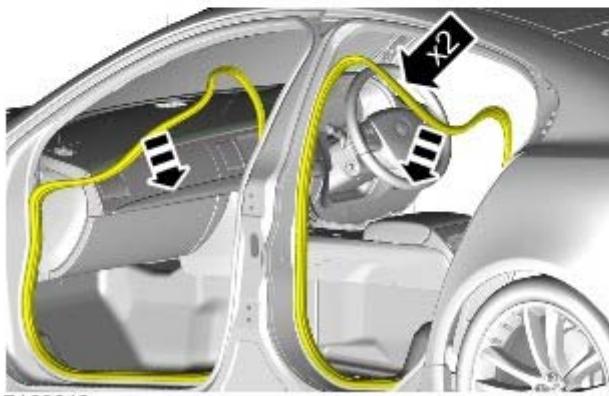
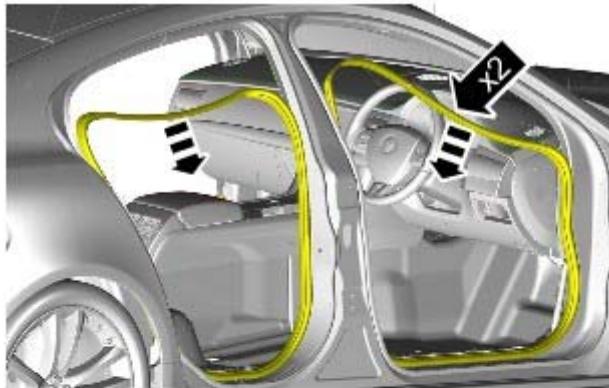
- 5.



- 6.



7. 注意: 各说明中可能会出现某些差异, 但基本信息始终是正确的。

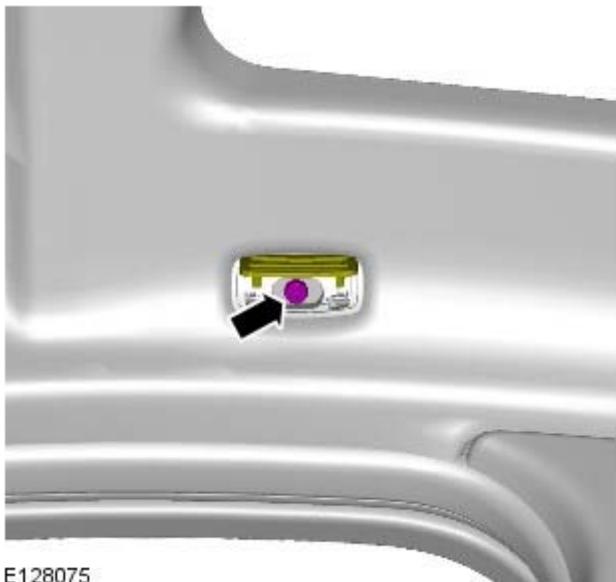


8. 注意: 请确保将部件安装至卸下时记下的位置。

注意: 图示为右侧的操作, 左侧驾驶相同。

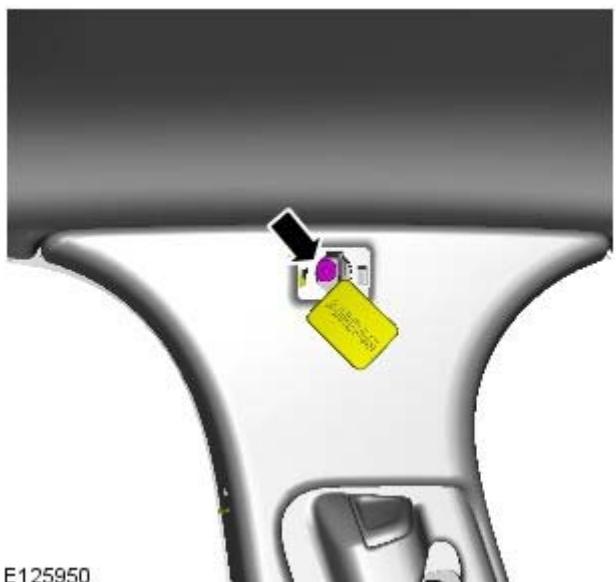
注意: 必须在两侧都执行该步骤。

扭矩: 2 Nm



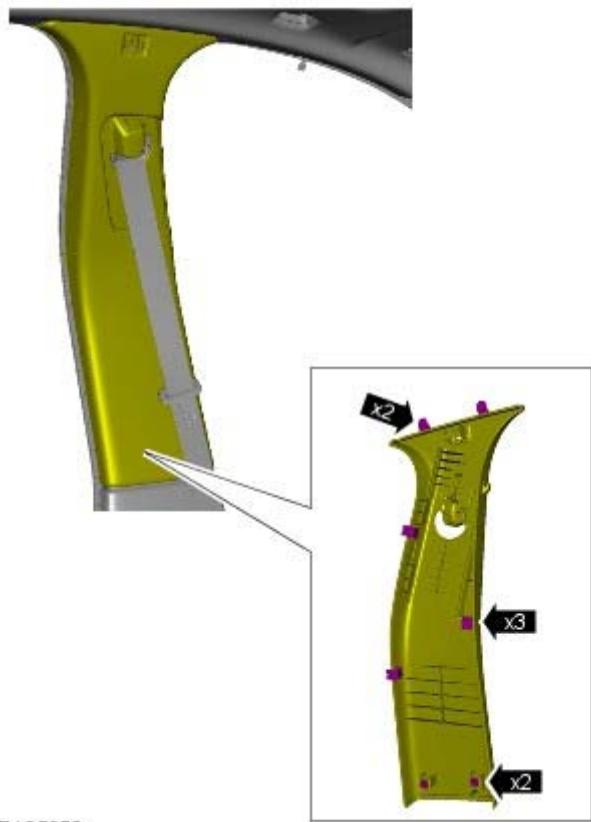
9. 注意: 必须在两侧都执行该步骤。

扭矩: 6 Nm



E125950

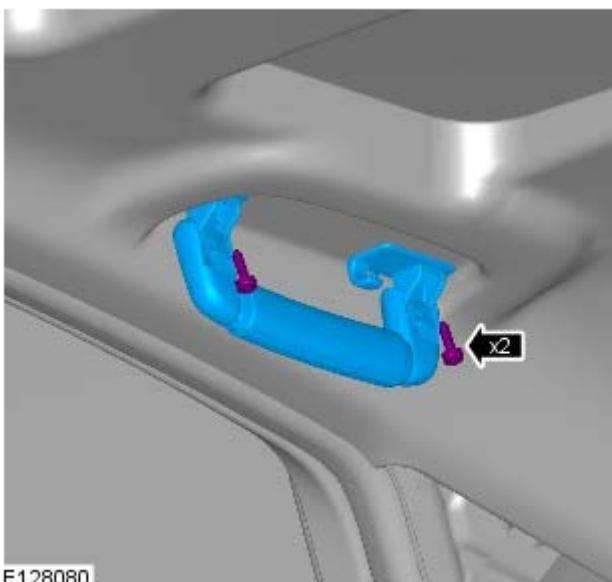
10. 注意: 必须在两侧都执行该步骤。



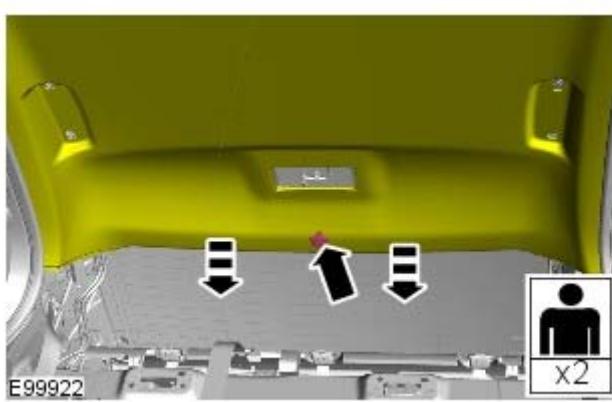
11. 注意: 请确保将部件安装至卸下时记下的位置。

注意: 必须在两侧都执行该步骤。

扭矩: 2 Nm



E128080

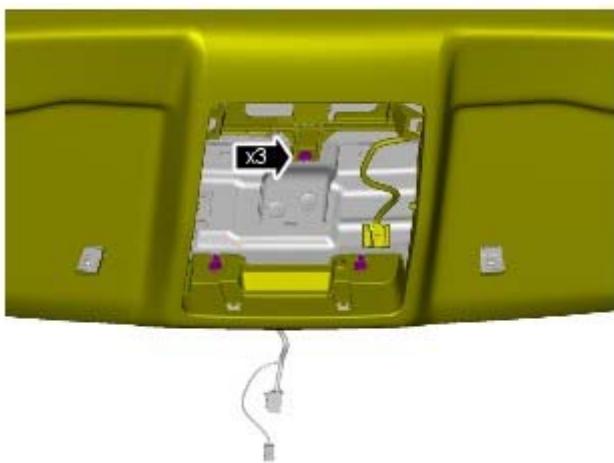


E99922

12. 警告: 本步骤需要另一技术员协助完成。

www.car60.com

13.  警告：本步骤需要另一技术员协助完成。



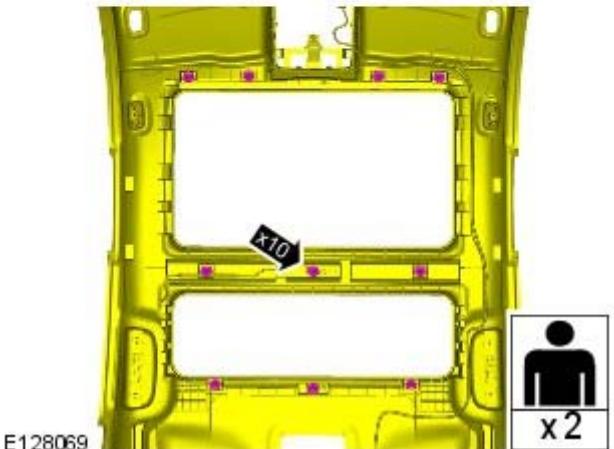
E128070

小心：

 拆除之前，请记下部件的安装位置。

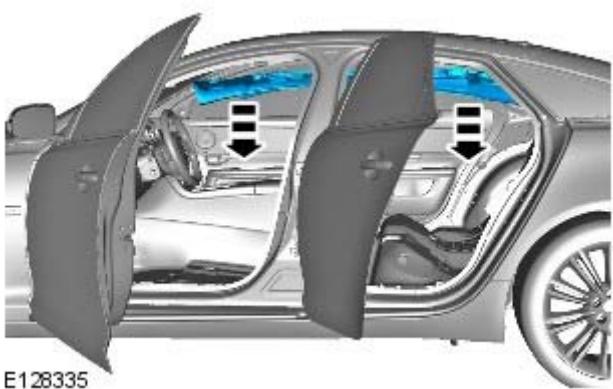
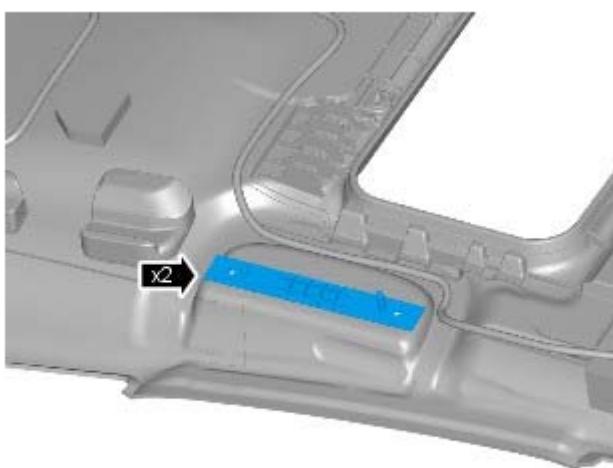
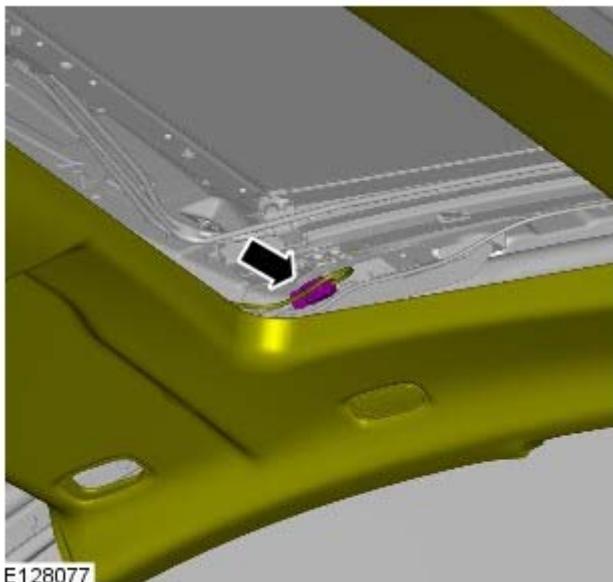
 确保这些元件均安装到拆除时记下的位置上。

14. 注意：本步骤需要另一技术员协助完成。



E128069

15. 注意：本步骤需要另一技术员协助完成。



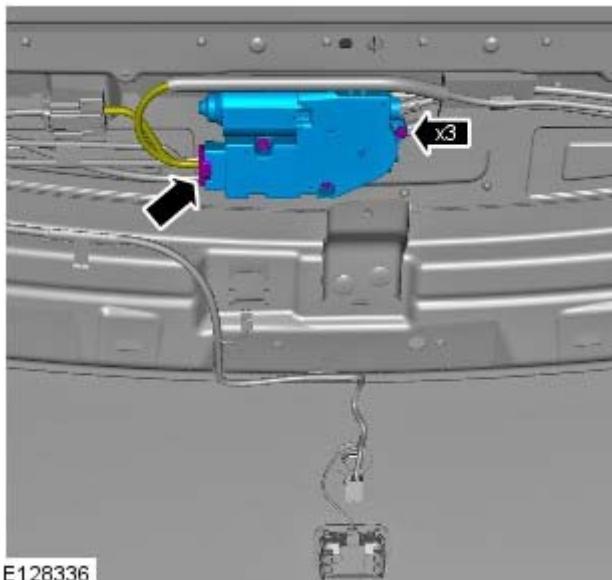
16. 小心: 拆除之前, 请记下部件的安装位置。

注意: 请确保将部件安装至卸下时记下的位置。

17. 小心: 保护好周围装饰, 以防损坏。

注意: 降低并重新定位车顶内衬, 以便进入。

18. 扭矩: 6 Nm



## 安装

1. 反向操作拆除步骤即可安装。

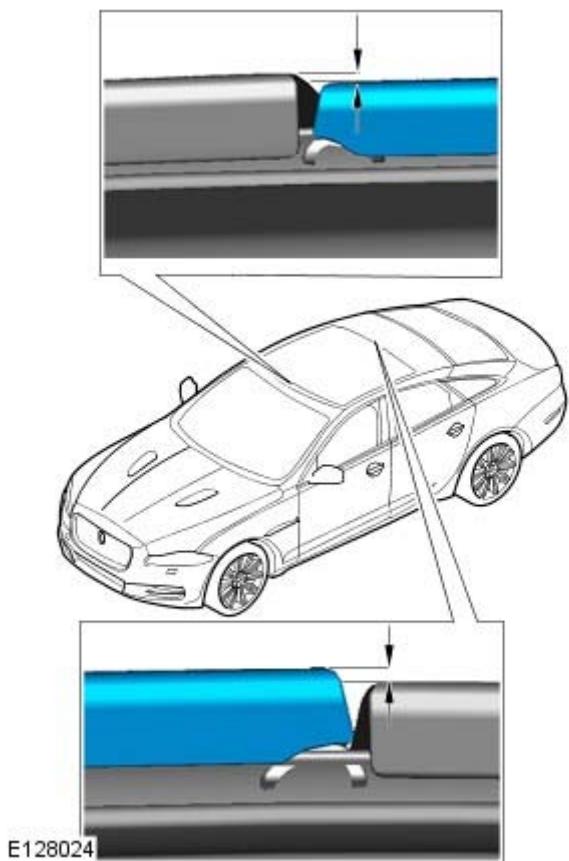
已发布：31-一月-2012

## 天窗 - 天窗校准

一般步骤

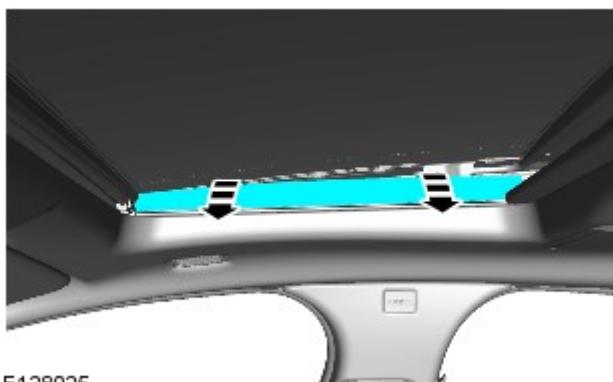
### 检查

- 注意：当天窗关闭时，检查玻璃与顶篷面板的对准情况。玻璃应位于开口中央。天窗至车身的外形：前边缘，设定齐平或最多低 1.0 毫米（0.040 英寸）；后边缘，设定齐平或最多高 1.0 毫米（0.040 英寸）。



### 调整

- 打开天窗窗帘。



- 小心：拆除之前，请记下部件方位。

注意：必须在两侧都执行该步骤。

拆除内盖。

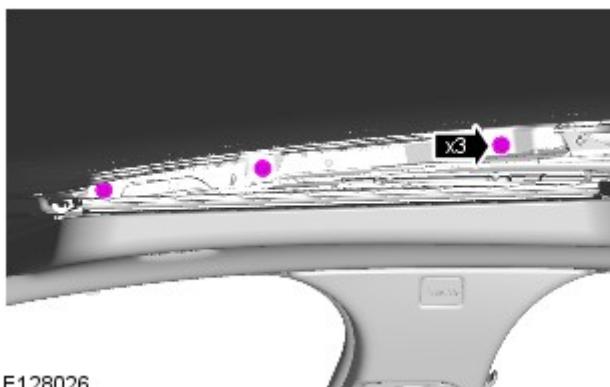
- 小心：拆除之前，请记下部件方位。

注意：必须在两侧都执行该步骤。

拆除外盖。



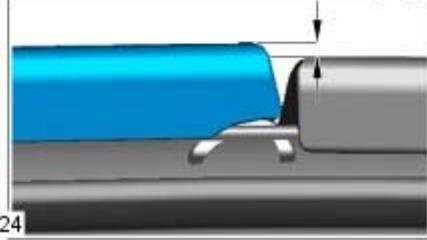
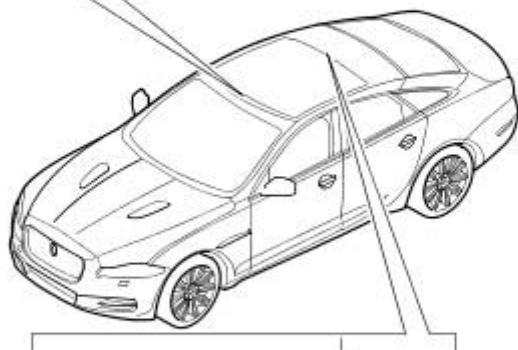
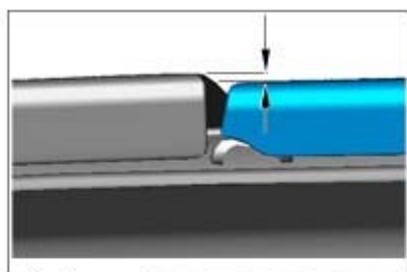
E141157



E128026

4. 注意： 必须在两侧都执行该步骤。

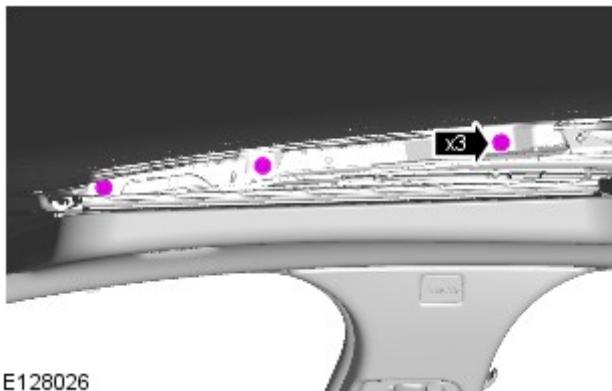
松开但不拆除 3 个顶篷打开面板梅花螺栓。



E128024

5. 对齐顶篷打开面板。

www.car60.com



6. 注意：当天窗关闭时，检查玻璃与顶篷面板的对准情况。玻璃应位于开口中央。天窗至车身的外形：前边缘，设定齐平或最多低 1.0 毫米（0.040 英寸）；后边缘，设定齐平或最多高 1.0 毫米（0.040 英寸）。

注意：确保车辆两侧的顶篷对准且平衡。

注意：必须在两侧都执行该步骤。

扭矩: 7 Nm

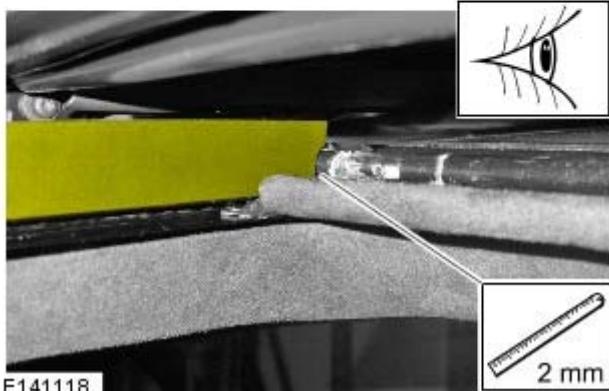
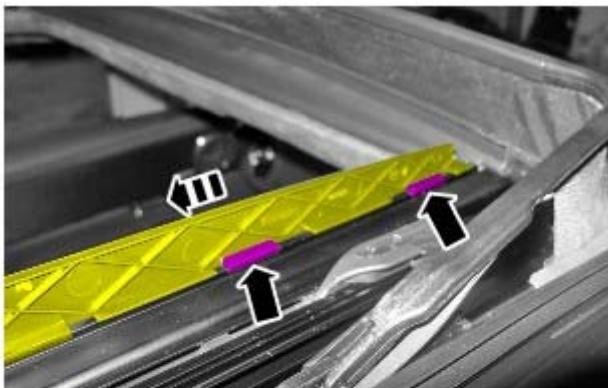
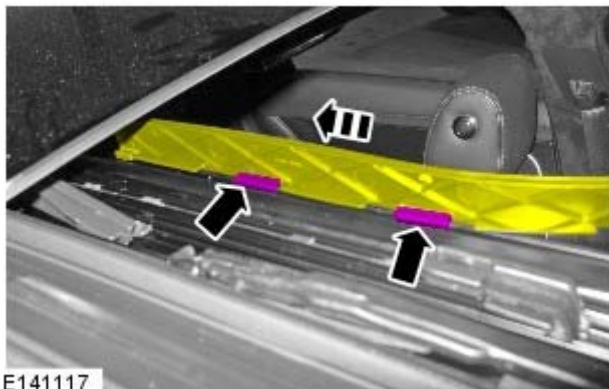
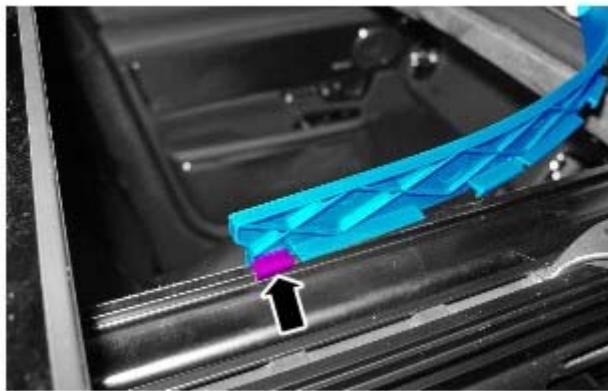


E141158

8. 完全打开车顶天窗面板玻璃。

9. 注意：必须在两侧都执行该步骤。

向后滑动内盖时小心固定卡夹。



10. 注意: 必须在两侧都执行该步骤。

固定卡夹并向后滑动内盖, 直到内盖与顶篷打开面板卷帘驱动心轴之间的距离为 2 毫米。

11. 关闭天窗玻璃。

12. 关闭天窗窗帘。

www.car60.com