

# 第 203-02 节 转向管柱 / 开关

适用车型：众泰 T700 2017 版

目录	页码
<b>规格</b>	
扭矩参数 .....	203-02-2
<b>结构原理</b>	
转向管柱 / 开关 .....	203-02-3
概述 .....	203-02-4
部件端子说明 .....	203-02-6
<b>诊断与测试</b>	
转向管柱 / 开关 .....	203-02-8
检查与确认 .....	203-02-8
外观检查表 .....	203-02-8
症状表 .....	203-02-8
精确测试 .....	203-02-9
<b>通用程序</b>	
转角传感器 .....	203-02-12
<b>拆装标准 - 零件拆装</b>	
方向盘总成 .....	203-02-13
转向管柱带中间轴总成 .....	203-02-14
转向管柱上下护罩 .....	203-02-16
电子转向柱锁 .....	203-02-17
组合开关 .....	203-02-18
转角传感器 .....	203-02-20

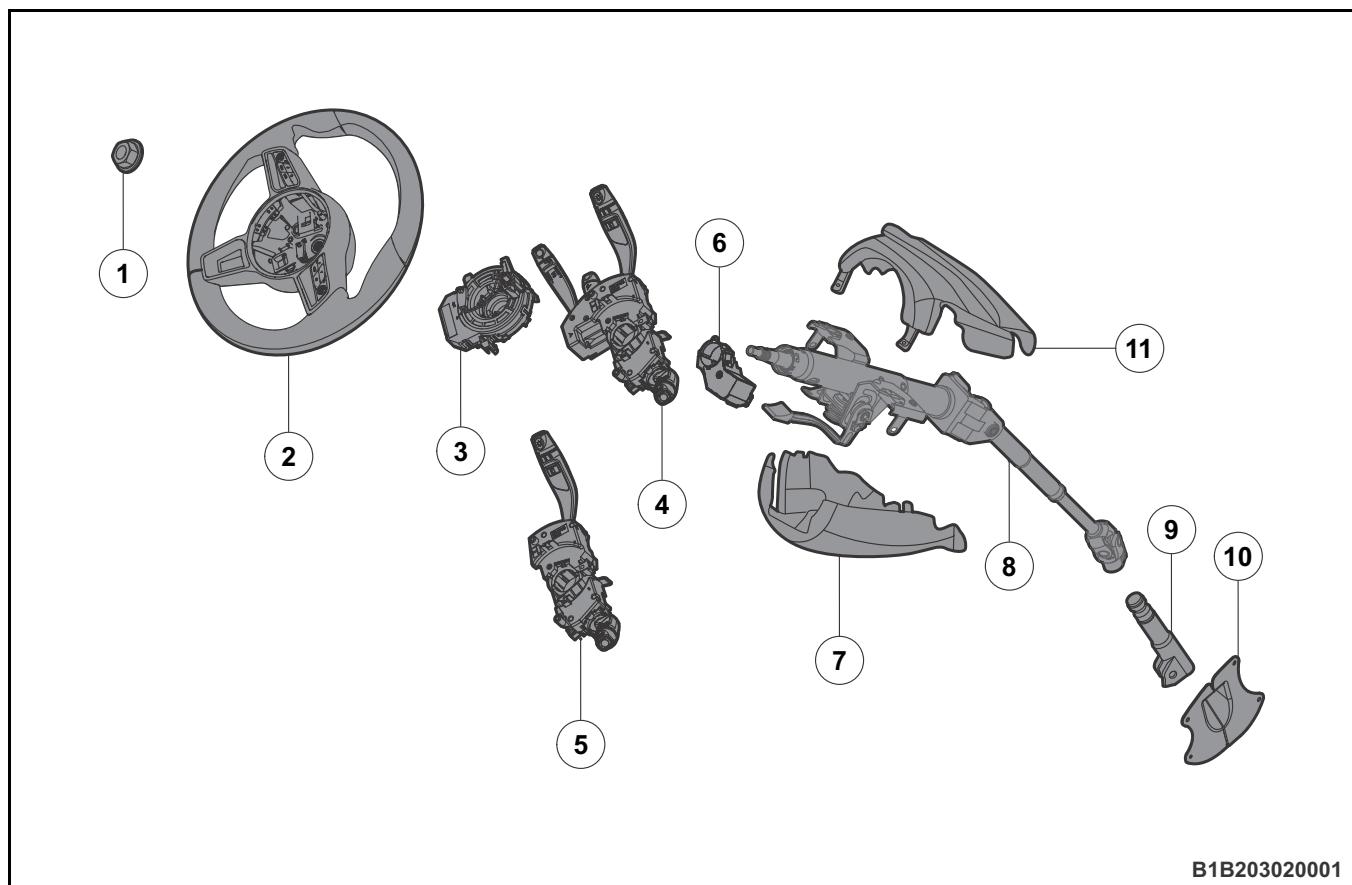
## 规格

### 扭矩参数

项目	Nm
方向盘锁紧螺母	35±3
转向管柱上支架与仪表横梁螺栓	25±2
转向管柱下支架与仪表横梁螺栓	25±2
转向管柱带中间轴与转向管柱下轴固定螺栓	33±3

## 结构原理

## 转向管柱 / 开关



B1B203020001

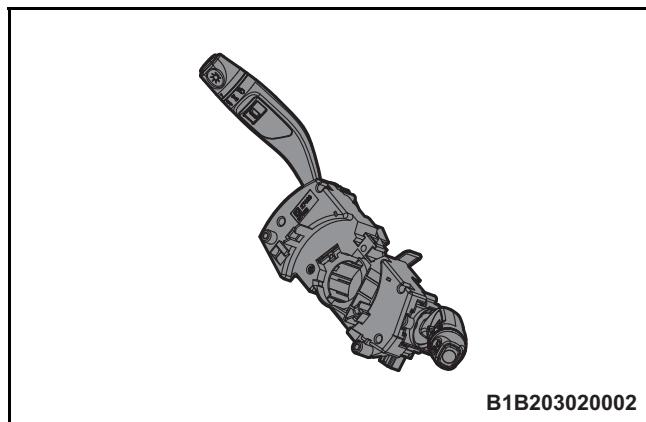
序号	说明	序号	说明
1	方向盘锁紧螺母	7	转向管柱下罩总成
2	方向盘总成	8	转向管柱带中间轴总成
3	时钟弹簧总成	9	转向管柱下轴（液压转向）
4	组合开关（高配车型）	10	转向管柱孔盖板总成
5	组合开关（普通车型）	11	转向管柱上罩总成
6	电子转向柱锁		

## 概述

转向管柱开关包含下列部件：

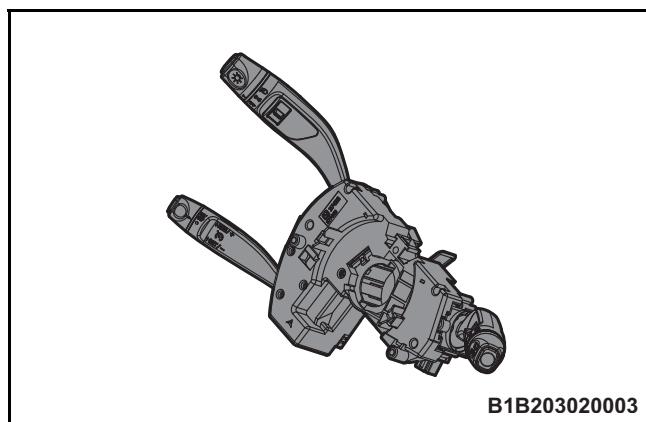
- 电子转向柱锁
- 组合开关

### 组合开关 (普通车型)



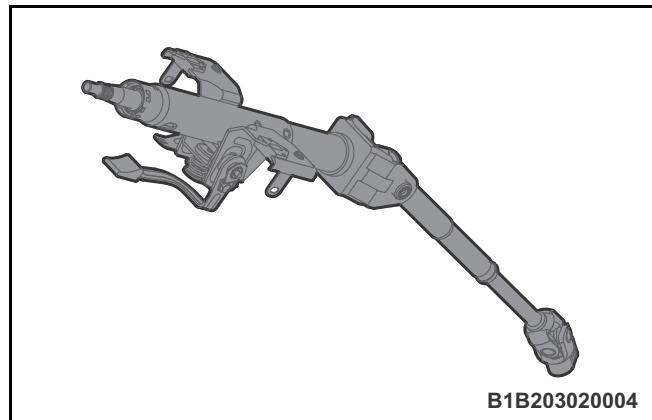
普通车型组合开关集成灯光控制和雨刮控制。灯光控制包含：转向信号灯、远光灯、近光灯、示宽灯等。雨刮控制包含：前后风窗刮水器、洗涤器、大灯清洗。

### 组合开关 (高配车型)



高配车型组合开关集成灯光控制、雨刮控制而且还包含巡航控制。灯光控制和雨刮控制与普通车型一致。巡航控制包括：巡航开启与取消、巡航速度的设定。

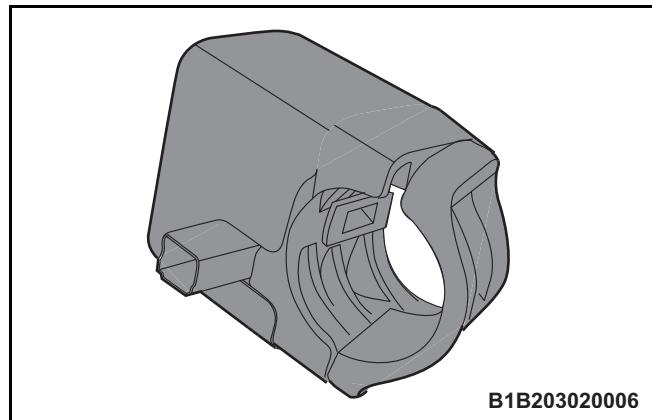
### 转向管柱带中间轴总成 (手动调节)



转向管柱带中间轴总成 (手动调节) 为伸缩式花键结构。

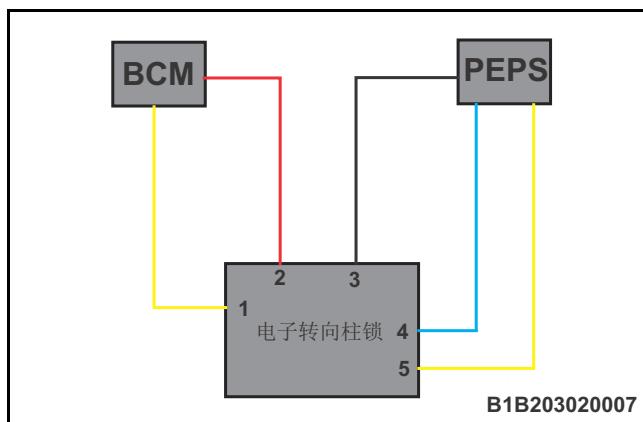
管柱吸能方式：上段管柱采用吸能垫块、下段中间轴采用溃缩花键。驾驶员可以按需要将方向盘的角度和高整至适度调合位置，方向盘调整至合适位置，然后上拉手柄，锁定。

### 电子转向柱锁



电子转向柱锁安装在转向管柱上，通过 BCM、一键启动控制单元和驻车制动器信号来控制转向管柱的解锁和闭锁动作。

## 电子转向柱锁控制说明



端子号	功能
1	ESCL 反馈
2	电子转向柱锁正极
3	电子转向柱锁负极
4	PEPS 信号输出
5	ESCL 反馈

## 解锁

当收到一键启动控制单元的解锁信号时，执行以下操作：

- 电子转向柱锁接通电源，启动 35S 计时器，BCM 发送解锁信号到 CAN。
- BCM 通过 CAN 以 20MS 周期性的反馈解锁信号给一键启动控制单元。
- 当 BCM 收到一键启动控制单元的电子转向柱锁的断电信号后，BCM 立即断开电子转向柱锁的电源正极。
- 如计时器达到 35S 时，BCM 仍未接收到一键启动控制单元的断电信号时，BCM 立即断开电子转向柱锁的电源正极。
- 在未收到一键启动控制单元的断电请求时，BCM 不执行电子转向柱锁的任何通电请求。

## 闭锁

当同时满足下面几个条件是转向柱闭锁。

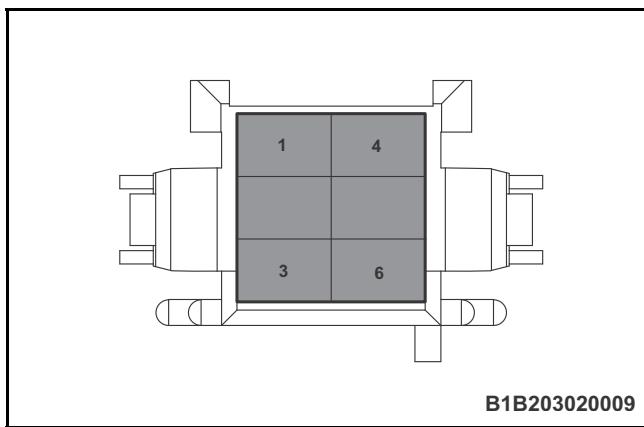
- BCM 通过 CAN 收到一键启动控制单元的电子转向柱锁闭锁通电请求时。
- 一键启动按钮处于 OFF 档位置时。
- 车速低于 0 或小于 1 公里时。

BCM 执行以下操作：

- BCM 立即接通电源正极到电子转向柱锁，并立即启动 4.6S 的计时器。
- BCM 通过 CAN 以 20mS 周期性的反馈闭锁信号给一键启动控制单元。
- BCM 收到一键启动控制单元的电子转向柱锁断电指令后，BCM 立即断开电子转向柱锁的电源正极。
- 在计时器到达 4.6S 时，BCM 仍未收到一键启动控制单元的断电请求时，BCM 立即断开电子转向柱锁的电源正极。

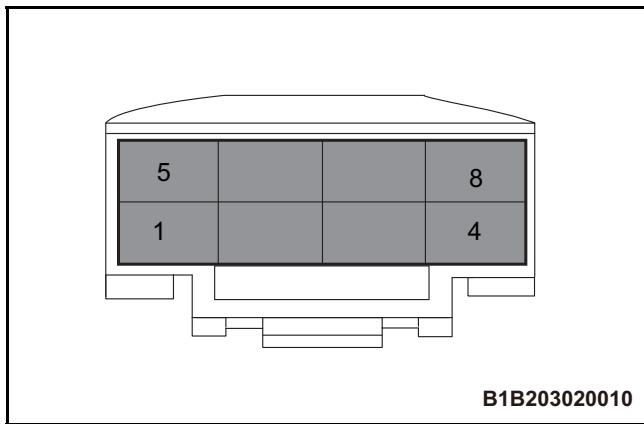
## 部件端子视图

## 组合开关 (灯光)



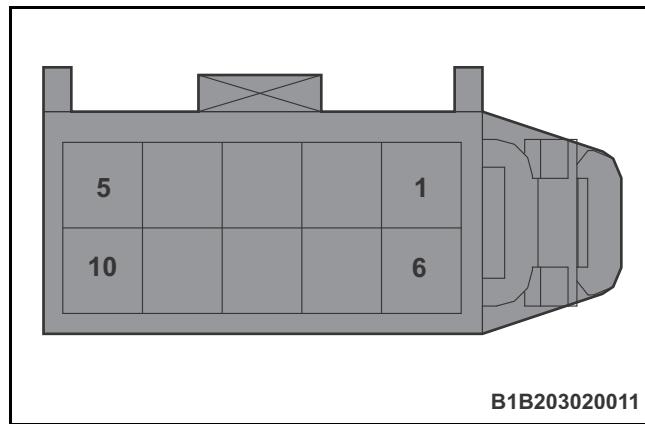
项目	说明
1	转向
2	接地
3	远光灯
4	后雾灯
5	前雾灯
6	灯光总开关

## 组合开关 (雨刮)



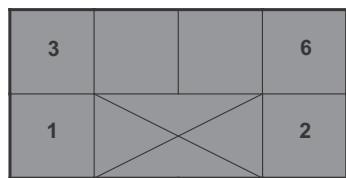
项目	说明
1	前洗涤
2	前雨刮
3	接地
4	前雨刮
5	后洗涤
6	间隙时间调节
7	后雨刮
8	未使用

## 巡航控制开关



项目	说明
1	未使用
2	巡航参考地
3	未使用
4	未使用
5	未使用
6	未使用
7	未使用
8	巡航信号
9	未使用
10	未使用

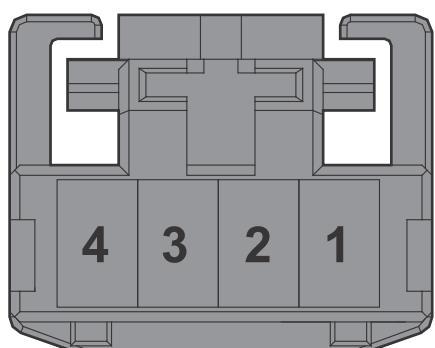
## 电子转向柱锁



B1B203020012

项目	说明
1	转向柱锁 -
2	未使用
3	转向柱锁信号
4	转向柱锁信号
5	转向柱锁信号
6	转向柱锁 +

## 转角传感器



B1B203020013

项目	说明
1	转角传感器电源
2	电源
3	CAN_H
4	CAN_L

## 诊断与测试

# 转向管柱 / 开关

参考: **203-00B** 转向系统 - 概述 (电动) 相关内容。

## 组合开关 (灯光和雨刮) 的诊断与测试

参考: **500-10** 雨刮器与洗涤器相关内容。

参考: **405-01** 外部灯光相关内容。

## 检查与确认

1. 确认客户提出的问题。
2. 对车辆进行外观检查以确定是否有明显的电气损坏迹象。
3. 应在进行下一步检查之前, 先解决发现的问题。
4. 如果从外观上不能确认原因, 先确认症状, 再依照症状表检查。

## 外观检查表

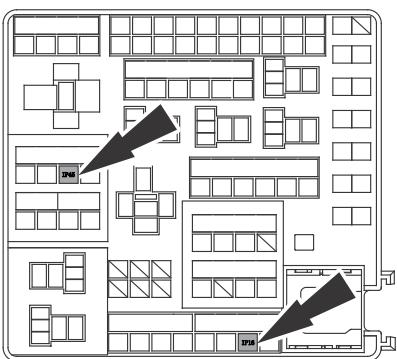
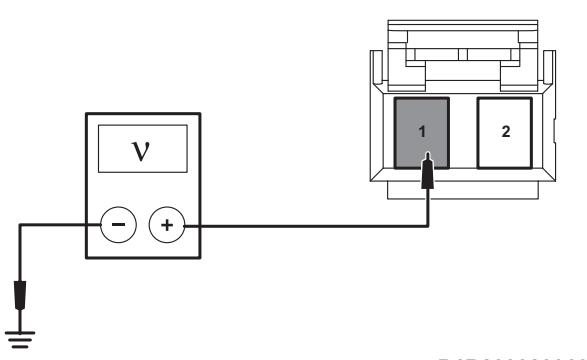
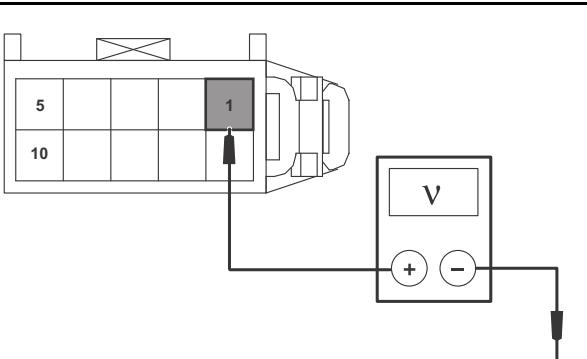
电气
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 保险丝</li> <li>• 线束</li> <li>• 接线盒</li> <li>• 开关</li> <li>• 蓄电池</li> </ul>

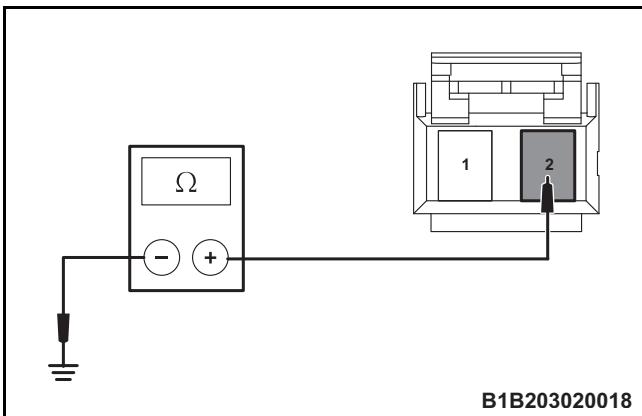
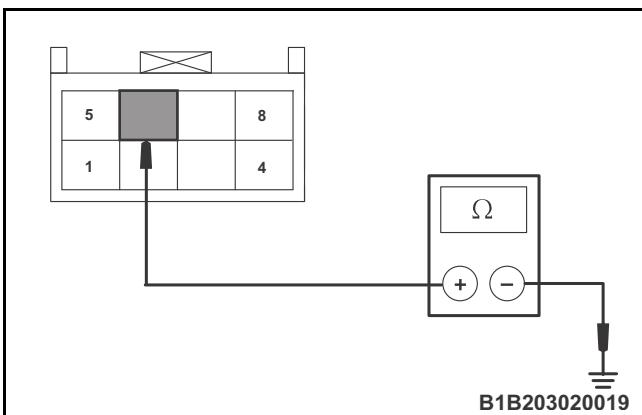
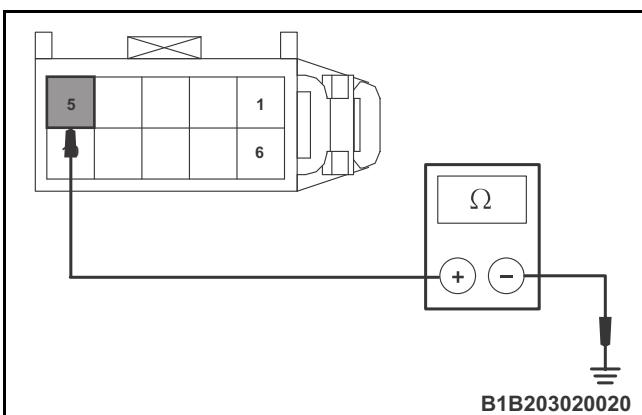
## 症状表

故障症状	故障特征	可能原因	解决办法
电动转向管柱无法调节	电动转向管柱无法调节或无法调节到位	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 线路短路、断路</li> <li>• 电动转向管柱开关损坏</li> <li>• 电动转向管柱控制器损坏</li> <li>• 电动转向管柱机械故障</li> </ul>	• 精确测试 A

## 精确测试

## 精确测试 A: 电动转向管柱无法调节

测试条件	详细 / 结果 / 措施
<b>A1: 检查电动转向管柱控制器保险</b>	<p>1. 在仪表电器盒内检查电动转向控制器保险 IP45(30A) 和 IP16(5A)。</p> <p>保险是否正常？</p> <p>是 转到 <b>A2</b>。</p> <p>否 更换同型号保险丝。</p>
 B1B203020015	
<b>A2: 检查电动转向管柱控制器电源</b>	<p>1. 触发一键启动开关至“ON”档。</p> <p>2. 使用万用表测量电动转向控制器电源线束接头 1 号端子对地电压。</p> <p>3. 测量电动转向管柱 / 巡航线束接头 1 号端子对地电压。</p> <p>电压值是否为 11~13V？</p> <p>是 转至 <b>A3</b>。</p> <p>否 维修电动转向控制器电源线路 IP45(R2.0) 和 IP02C (Y 0.5)。</p>
- 电动转向控制器电源线束接头  B1B203020016	
- 电动转向控制器线束接头  B1B203020017	

测试条件	详细 / 结果 / 措施
<b>A3: 检查电动转向管柱控制器接地</b>	
- 电动转向控制器管柱电源线束接头	<p>1. 使用万用表测量电动转向管柱控制器电源线束接头 2 号端子对地电阻。  2. 测量电动转向管柱 / 巡航线束接头 5 号端子对地电阻。  电阻值是否为 2~5Ω？</p> <p>是  转至 <b>A4</b>。  否  维修电动转向管柱控制器接地线路 G21(B 2.0) 和 G23(B 0.35)。</p>
	
- 电动转向管柱控制器线束接头	
- 转向管柱 / 巡航线束接头	

测试条件	详细 / 结果 / 措施
<b>A4: 检查电动转向管柱开关</b>	<p>1. 使用同型号的组合开关测试系统是否恢复正常。 是否恢复正常？</p> <p>是 更换组合开关。</p> <p><a href="#">参考本章节相关内容。</a></p> <p>否 转至 <b>A4</b>。</p>
<b>A5: 检查电动转向管柱控制器</b>	<p>1. 更换电动转向管柱控制器，测试系统是否恢复正常。 是否恢复正常？</p> <p>是 更换电动转向控制器。</p> <p>否 转至 <b>A5</b>。</p>
<b>A6: 检查电动转向管柱机械机构</b>	<p>1. 检查电动转向管柱机械机构，如果发现有机械损坏，直接更换电动转向管柱。</p> <p><a href="#">参考本章节相关内容。</a></p>

## 通用程序

### 转角传感器

**⚠ 注意：在以下部件进行拆卸、安装、调整后必须使用诊断仪进行转角传感器的初始化操作。**

1. 时钟弹簧
2. 组合开关
3. 转向管柱带中间轴总成
4. 前悬架部件 (滑柱总成、下摆臂、副车架等)
5. 后悬架部件 (下控制臂、前束连杆、上拉杆、刀臂、副车架等)
6. 四轮定位 (前束, 倾角等)

**转角传感器初始化操作如下：**

1. 连接诊断仪。
2. 触发一键启动开关至 "ON" 档。
3. 点击诊断仪进入 T700 车型中第 15 项转角传感器标定程序。
4. 严格按照诊断仪中的指令依次进行操作。

## 拆装标准 - 零件拆装

## 方向盘总成

## 拆卸

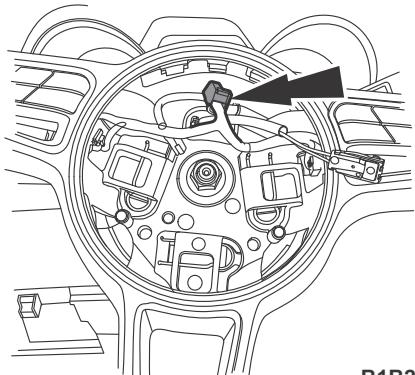
1. 断开蓄电池负极电缆。

参考: 402-01 蓄电池 / 支架和电缆相关内容。

2. 拆卸驾驶员安全气囊。

参考: 500-13B 辅助约束系统 - 安全气囊相关内容。

3. 断开方向盘组合开关线束接头。

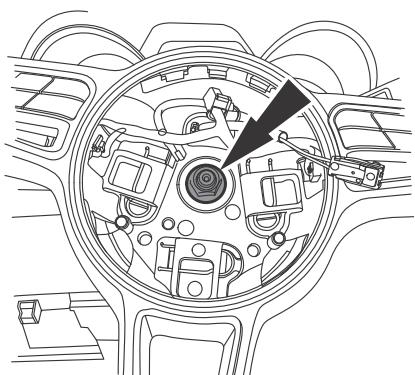


B1B203020021

4. 拆卸方向盘锁紧螺母。

扭矩:  $35\pm3\text{Nm}$

5. 拆卸方向盘总成。



B1B203020022

## 安装

1. 安装顺序与拆卸顺序相反。

**注意:** 安装方向盘时, 调整时钟弹簧位置。

参考: 500-13B 辅助约束系统 - 安全气囊相关内容。

## 转向管柱带中间轴总成

### 拆卸

1. 断开蓄电池负极电缆。

参考: 402-01 蓄电池。支架和电缆相关内容。

2. 拆卸驾驶员安全气囊。

参考: 500-13 辅助约束系统 - 安全气囊相关内容。

3. 拆卸方向盘。

参考本章节相关内容。

4. 拆卸转向管柱上下护罩。

参考本章节相关内容。

5. 拆卸时钟弹簧。

参考: 500-13 辅助约束系统 - 安全气囊相关内容。

6. 拆卸组合开关。

参考本章节相关内容。

7. 拆卸转向电子锁。

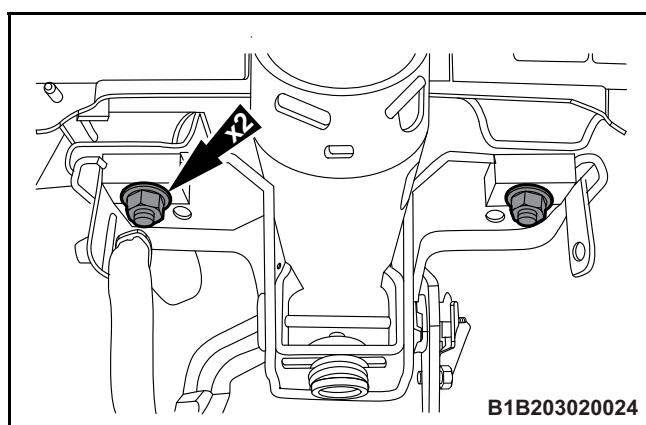
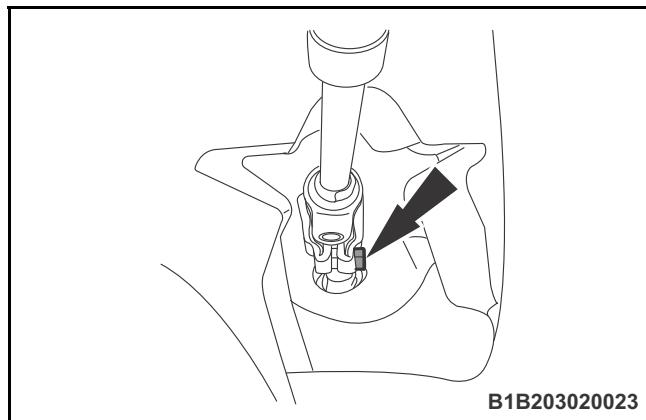
参考本章节相关内容。

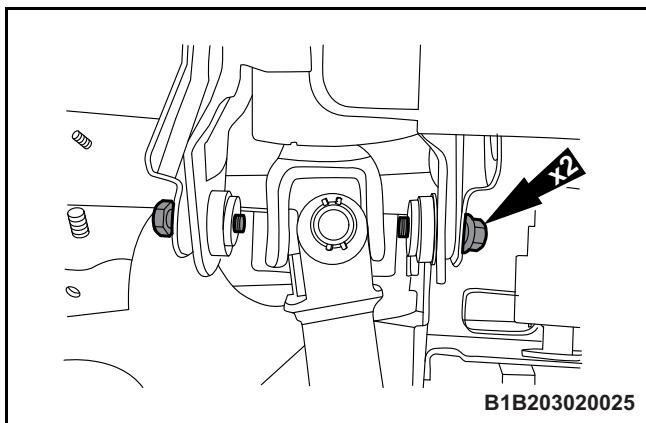
8. 拆卸转向管柱带中间轴与转向管柱下轴锁紧螺栓。

扭矩:  $33\pm3\text{Nm}$

9. 拆卸转向管柱上支架与仪表横梁连接的 2 个螺母。

扭矩:  $25\pm2\text{Nm}$





◀10. 拆卸转向管柱下支架与仪表横梁连接的 2 个螺栓。

扭矩:  $25\pm2\text{Nm}$

11. 将转向管柱带中间轴总成与转向管柱下轴分离。取出转向管柱带中间轴总成。

## 安装

1. 安装顺序与拆卸顺序相反。

⚠ 注意: 转向管柱带中间轴总成与转向管柱下轴的连接螺栓, 为了避免装错在中间轴一端增加了沉台。

⚠ 注意: 在安装完转向管柱后, 必须使用诊断仪将转角传感器重新初始化。

## 转向管柱上下护罩

### 拆卸

1. 断开蓄电池负极电缆。

参考：402-01 蓄电池。支架和电缆相关内容。

2. 拆卸驾驶员安全气囊。

参考：500-13 辅助约束系统 - 安全气囊相关内容。

3. 拆卸方向盘总成。

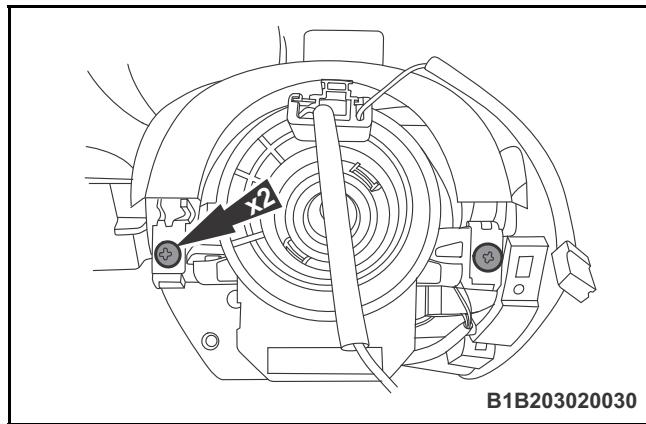
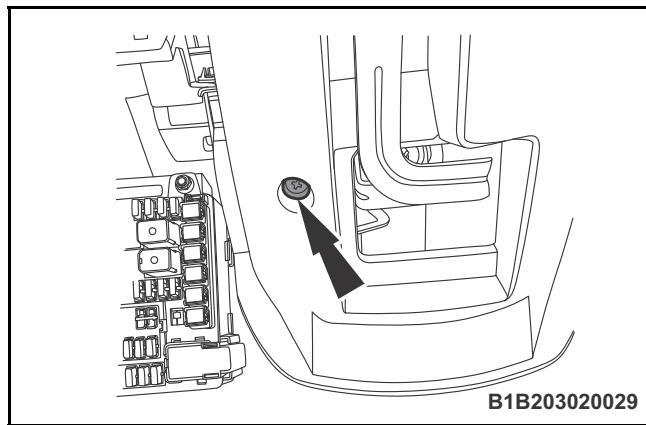
参考本章节相关内容。

4. 拆卸左下护板总成。

参考：500-03 内饰板与饰件相关内容。

5. 拆卸转向管柱下护罩的固定螺钉。

◆6. 将转向管柱下护罩与上护罩分离，取下转向管柱下护罩。



◆7. 拆卸转向管柱上护罩与组合开关连接的 2 个螺钉，取出转向管柱上护罩。

### 安装

1. 安装顺序与拆卸顺序相反。

## 电子转向柱锁

### 拆卸

1. 断开蓄电池负极电缆。

参考: 402-01 蓄电池。支架和电缆相关内容。

2. 拆卸驾驶员安全气囊。

参考: 500-13 辅助约束系统 - 安全气囊相关内容。

3. 拆卸方向盘总成。

参考本章节相关内容。

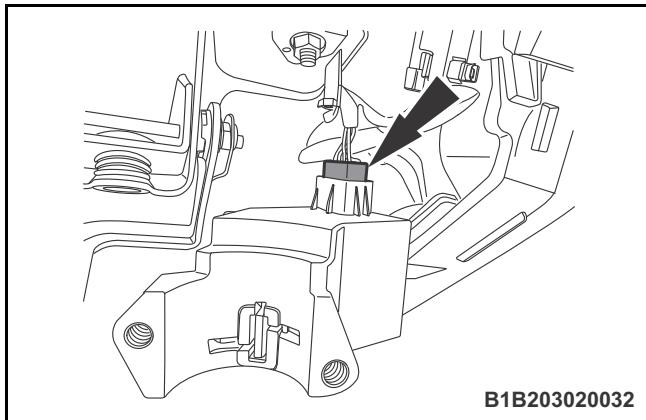
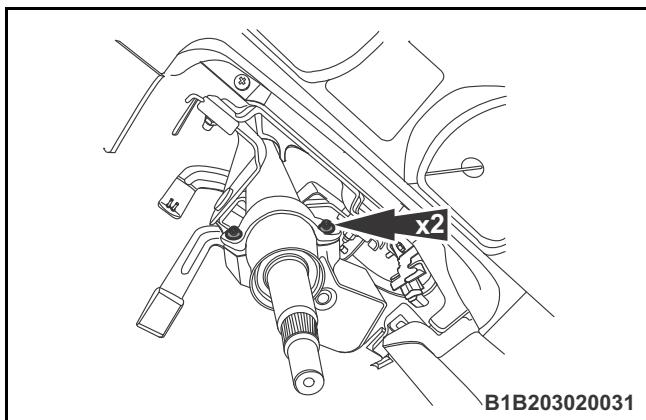
4. 拆卸左下护板总成。

参考: 500-03 内饰板与饰件相关内容。

5. 拆卸转向管柱上下护罩。

参考本章节相关内容。

6. 拆卸转向电子锁的 2 个固定螺栓。从转向管柱上取出转向电子锁。



7. 断开转向电子线束接头, 取下电子转向柱锁。

### 安装

1. 安装顺序与拆卸顺序相反。

**注意:** 安装转向电子锁是一定要对准转向管柱上的锁止孔后, 拧紧转向电子锁固定螺栓。

**注意:** 转向电子锁的螺栓为防盗螺栓。安装时将突出的螺帽拧断。

**注意:** 在安装完转向管柱相关部件后, 必须使用诊断仪将转角传感器重新初始化。

## 组合开关

### 拆卸

#### 1. 断开蓄电池电缆。

参考: 402-01 蓄电池、支架和电缆相关内容。

#### 2. 拆卸方向盘。

参考本章节相关内容。

#### 3. 拆卸左下护板。

参考: 500-03 内饰板与饰件相关内容。

#### 4. 拆卸转向管柱上下护罩。

参考本章节相关内容。

#### 5. 拆卸时钟弹簧带转角传感器总成。

参考: 500-13B 辅助约束系统 - 安全气囊相关内容。

#### ◀6. 拆卸组合开关。(此步仅适用于普通车型)

1 断开组合开关 (灯光) 线束接头。

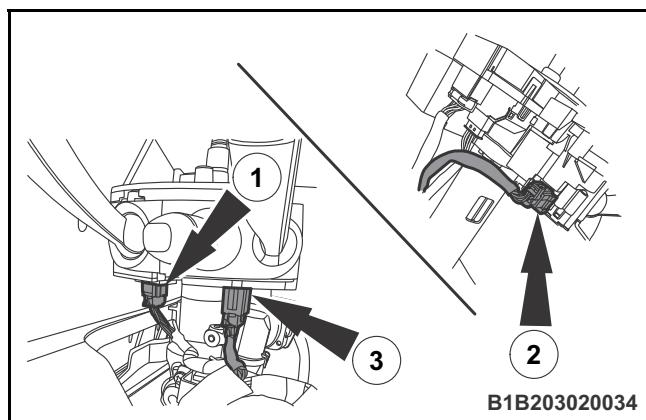
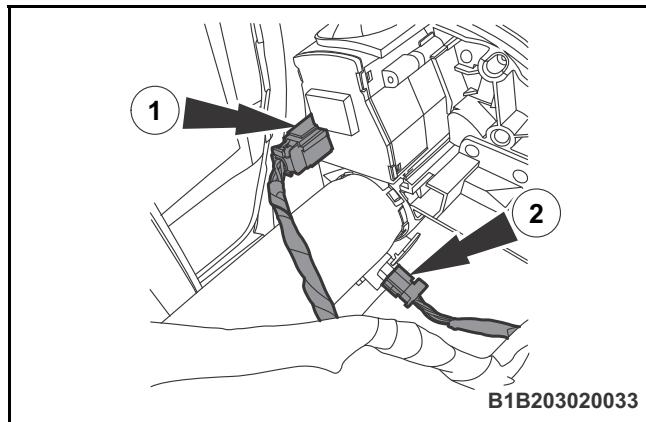
2 断开组合开关 (雨刮) 线束接头。

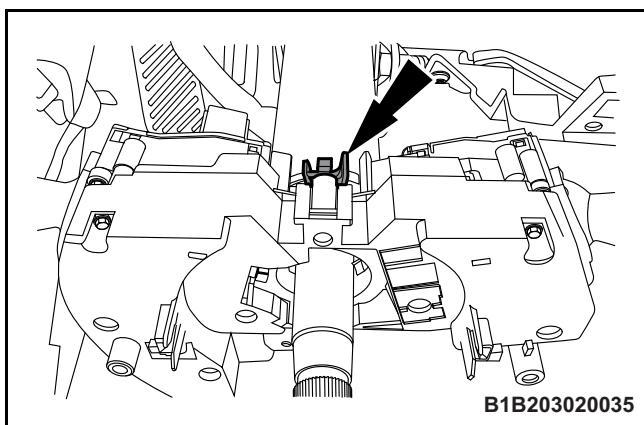
#### ◀7. 拆卸组合开关。(此步仅适用于高配车型)

1 断开组合开关 (灯光) 线束接头。

2 断开组合开关 (雨刮) 线束接头。

3 断开组合开关 (电动转向管柱 / 巡航) 线束接头。





►8. 松卸组合开关固定环箍，从转向管柱上取下组合开关。

## 安装

1. 安装顺序与拆卸顺序相反。

**⚠ 注意：在安装完时钟弹簧后，必须使用诊断仪将转角传感器重新初始化。**

## 转角传感器

### 拆卸

1. 断开蓄电池电缆。

参考：402-01 蓄电池、支架和电缆相关内容。

2. 拆卸方向盘。

参考本章节相关内容。

3. 拆卸左下护板总成。

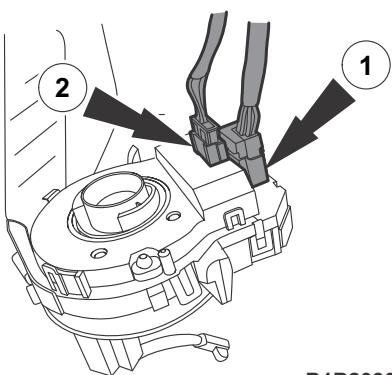
参考：500-03 内饰板与饰件相关内容。

4. 拆卸转向管柱上下护罩。

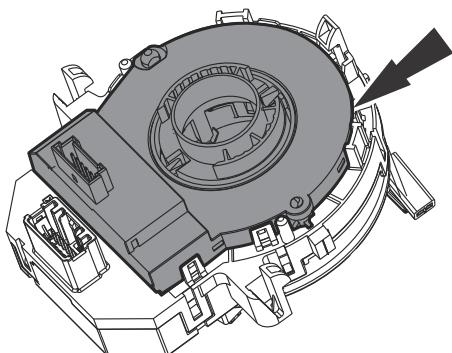
参考本章节相关内容。

5. 拨开时钟弹簧固定卡扣，取下时钟弹簧带转角传感器。

◀6. 断开时钟弹簧（1）和转角传感器（2）线束接头。



B1B203020036



B1B203020037

◀7. 将转角传感器与时钟弹簧分离。

### 安装

1. 安装顺序与拆卸顺序相反。

⚠ 注意：在安装完时钟弹簧和转角传感器后，必须使用诊断仪将转角传感器重新初始化。