

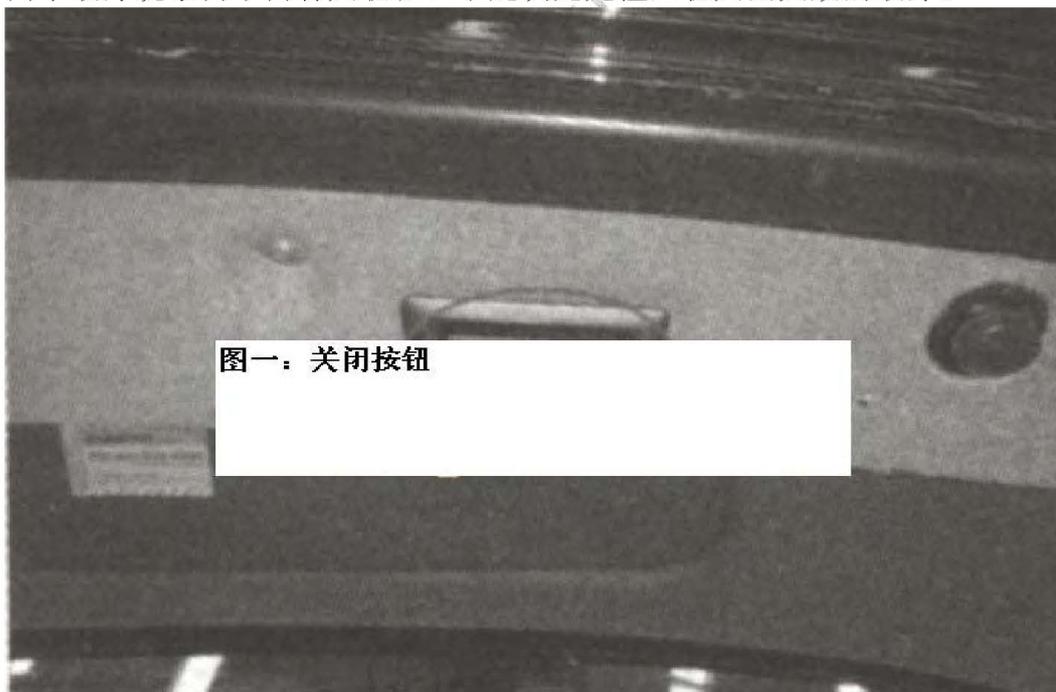
后备箱锁盖无法自动关闭

故障描述:

一辆行驶里程约 6.8 万 km 的 2009 年宝马 730Li 轿车。用户反映：该车后备箱盖无法自动下降关闭，自动打开上升功能正常，关闭后备箱时需要人为地按下后备箱盖才可以关上，按下后备箱上的关闭按钮时，可以听见后备箱盖里有部件动作的声音，后备箱盖就是不下降。

故障诊断:

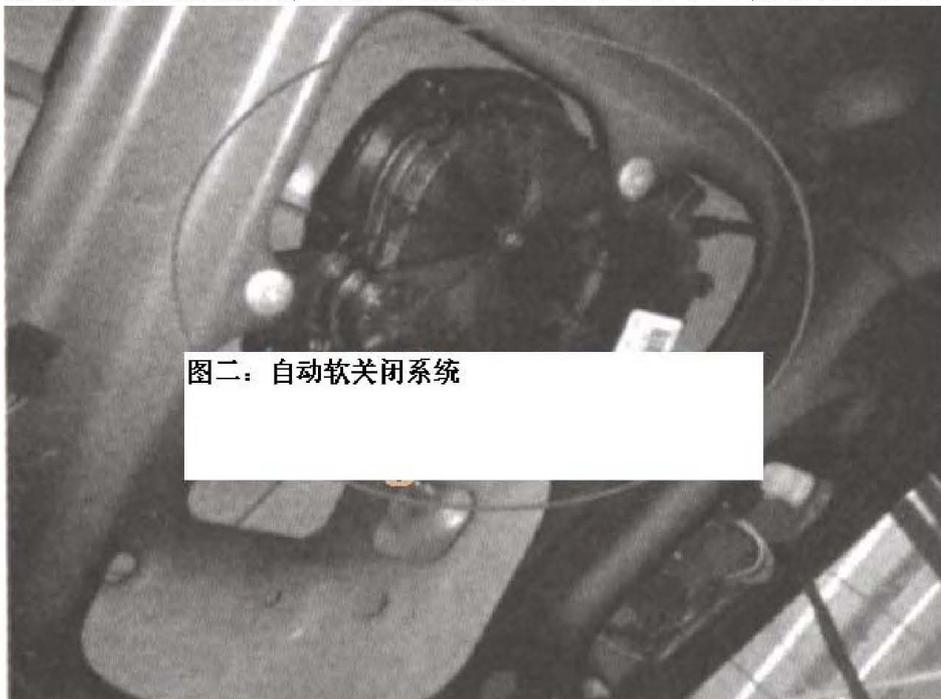
- 1). 接车后按压遥控器上的后备箱盖开启按钮，后备箱盖可以正常地升起，再次按压后备箱盖上的关闭按钮（图 1 所示）时，听后备箱盖锁块里有部件动作的声音。后备箱盖没有正常下降，和用户反映的故障现象一致。连接 ISID 进行诊断检测，没有相关故障记忆存储。通过 ISID 的部件控制操作，后备箱盖的自动开启和关闭都可以正常的工作，由此可见后备箱举升装置的执行部件应该没有问题，故障很有可能是某个输入信号引起的。就在人为地下压后备箱盖时，维修人员发现了另外一个现象，后备箱的软关闭功能也失效了。这两个故障现象会不会有关联呢？于是决定先检查软关闭失效的故障。



图一：关闭按钮

- 2). 自动软关闭系统简称 SCA，如图 2 所示。不仅后备箱盖配置有此装置，4 个车门也单独配置的有各自 SCA。SCA 可以把关闭时的力量降到最低。关闭后备箱盖时，只要把后备箱盖轻轻按入后备箱锁中即可，一旦锁扣达到预关闭的位置，SCA 就会完全关闭后备箱盖锁扣于是位于关闭位置。用于控制和功能监控的电子装置位于后备箱盖中的 SCA 中，SCA 的传感器位于后备箱盖锁中，此传感器为微开关形式（门销开关和旋转锁销开关）。通过门销开关探测旋转锁销的位置（已打开、预关闭、已关闭）。SCA 的驱动装置连接在总线端 KL 30B

上，保险丝位于后部配电器中。当把后备箱盖轻轻安入后备箱盖锁中时，触动门销开关（后备箱盖此时位于预关闭位置），SCA 被触发，然后执行后备箱盖锁接下来的关闭过程。SCA 的驱动装置通过一根拉线移动旋转锁销，直到门锁销升关和旋转锁销开关输出一个后备箱盖已关闭的信号为止，此后锁销已被嵌入旋转锁销并已保险锁死，驱动装置的控制被停止—为了不妨碍打开过程，驱动装置逆转并重新释放拉线，始终可以手工使劲地上后备箱盖。



- 3). 通过上述对后备箱盖软关闭系统的概述，可以看出后备箱盖锁中的开关对于软关闭系统的正常工作起着很重要的作用，在预关闭位置时触发 SCA，驱动装置开始工作，完全关闭时将反馈 SCA，驱动装置停止工作。如果 SCA 得到后备箱锁中的开关是已经打开的信号或者已经关闭的信号，而无法得到预关闭的信号，那么 SCA 将不会工作。接下来为了验证推断是否正确，通过 ISID 对 SCA 进行动作测试，可以听见锁块中被 SCA 驱动装置拉线拉动的声音，这就说明了 SCA 的执行机构驱动装置没有问题，故障点也很有可能在输入信号上。这就和前面的后备箱盖无法自动下降的故障点的分析一致了，后备箱盖无法自动下降关闭也是初步排除了执行机构，将故障点锁定在输入信号上。
- 4). 关闭后备箱盖，可通过按压内侧后备箱盖按钮或中控保险锁死按钮关闭后备箱盖。按压后备箱盖内侧按钮时，系统通过接线盒电子装置唤醒处于休眠模式的车辆。接线盒电子装置通过 K-CAN2 发出请求信息‘便捷登车及启动系统通过舒适登车系统接收该请求信息并授权自动关闭后备箱盖。随后后备箱盖自动操纵机构（HKL）开始自动关闭后备箱盖，只要后备箱盖接触开关状态发生变化，接线盒电子装置就会通过 K-CAN2 发出变化信息，中央网关模块将信号发送到 K-CAN 上，这样 HKL 就会得到关闭过程已结束的信息。这里的后备箱盖接触开关就是指后备箱锁块中的开关，锁块中的开关提供三种信号，即“已打开、预关闭、已关闭”，开关信号不仅仅提供给 SCA，还提供给 HKL，两个开关使用开关不同的信号，SCA 需要的是预关闭信号，HKL 需要的是“已打开”或“已关闭”的信号。两个系统同时出现故障，说明极有可能是锁块

中的开关提供了错误的信号，并且根据两个系统的故障现象分析来看锁块提供的是“已关闭”的错误信号。

- 5). 接下来通过检测仪调后备箱盖锁块开关信号的输出电路图，如图 3 所示，6 号脚为预关闭信号输出端，5 号脚为已关闭信号输出端。断开锁块的连接端子，测量发现 2 号脚和 5 号脚一直是呈导通状态，无论怎么改变锁块的状态都没有变化，这就证明了前面的分析判断，问题就出在后备箱盖锁块的输出信号上，软关闭系统需要的是锁块状态预关闭信号，后备箱举升装置需要的是锁块状态已打开的信号，而锁块只能输出已关闭的信号，所以两个系统都无法正常工作了。

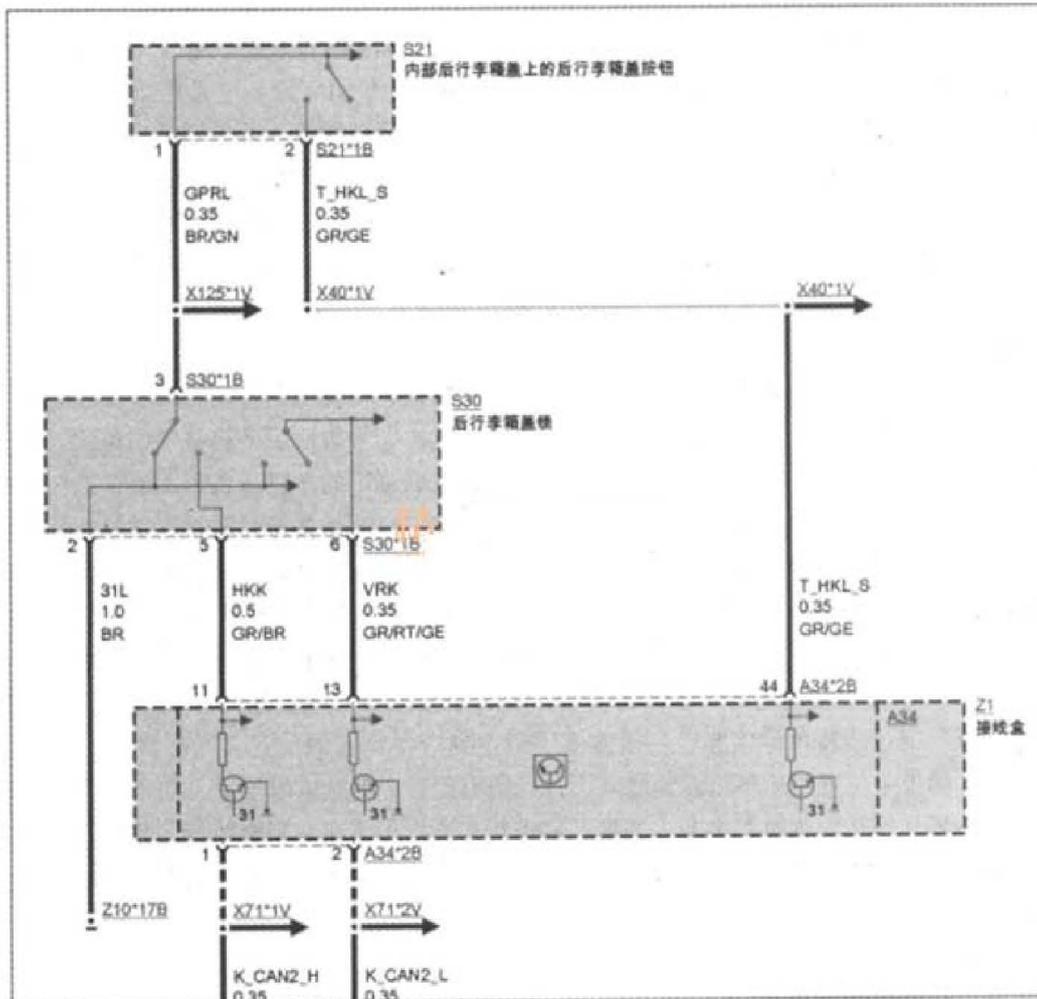


图 3 后备箱盖锁块开关信号输出电路

- 6). 更换后备箱盖锁总成，故障排除。