

# 两把遥控器同时失效

## 故障描述:

一辆行驶里程约 4 万 km 左右的 2011 年宝马 X1。用户反映车辆两把遥控器同时失效,无法通过遥控器开锁或闭锁车辆。通过机械钥匙和车内中控锁按钮可以正常开锁或连锁车辆。

## 故障诊断:

- 1). 根据故障现象先对故障原因进行初步的分析;这辆车型的三种开锁 / 闭锁方式:
  - 机械钥匙开锁 / 闭锁
  - 遥控开锁 / 闭锁
  - 中控开锁 / 闭锁
- 2). 3 种开锁 / 闭锁方式输入信号不同,但执行开锁的输出信号和部件一样,都是由 JB 控制单元执行开锁 / 闭锁。虽然遥控器无法执行开锁 / 或闭锁的功能,但是中控锁和机械钥匙可以执行开锁 / 闭锁,由此可以断定 JB 控制单元和后面执行开锁 / 闭锁的部件没有问题,故障范围在遥控器开锁 / 闭锁的信号输入部分。
- 3). 汽车故障诊断仪诊断测试,读取故障内容如下:
  - C540CIC: 左前扬声器输出导线: 断路;
  - E2D4 信息 (总线端状态, 0x130 ) 错误, CON 接收器, CAS 发射器;
  - 3146 信息 (总线端状态, 0x130) 缺失, DME 接收器, CAS 发射器;
  - D35A DSC: 信息 (总线端状态 130) 缺失;
  - CF14 CAS 信息 (总线端状态) 缺失, 接收器 DKG/EGS, 发射器 DME-DDE/CAS;
  - 9CBA FRM 与 LIN 操作部件的通信有故障;
  - 9CC3 FRM 与驾驶员侧后视镜的通信有故障。
- 4). 没有和故障现象相关的故障存储。测量两个遥控器电池电量: 3. 0V, 正常。添加检测计划, 检测计划分析如果两把遥控器同时出现功能异常, 建议首先检查多相择优模块的插头连接及接地连接 (多相择优模块的固定螺丝), 检查多相择优模块的插头连接及接地正常。调出多相择优模块的电路图检查供电, 如图 1 所示。多相择优天线的供电 X1391 知 in4 有车载电压 12V 左右, 正常。
- 5). 测量多相择优模块的遥控信号波形, 如图 2 所示, 测量时无论是否按压遥控器, 波形电压一直显示为一条直线, 波形信号电压 0V 左右, 按压遥控器没有变化, 说明多相择优模块没有无遥控信号输出, 并且多相择优模块和 CAS 之间的通信有问题。和其他车辆对调多相择优模块, 故障依旧, 说明不是多相择优模块的问题。测量相同车辆多相择优模块遥控信号输出波形, 没有按压遥控时波形如图 3 所示, 波形信号电压 4. 8 V 左右; 按压遥控时, 波形变化

如下图 4 所示，波形呈矩形波变化，波形电压在 0.3~4.8 V 变化。

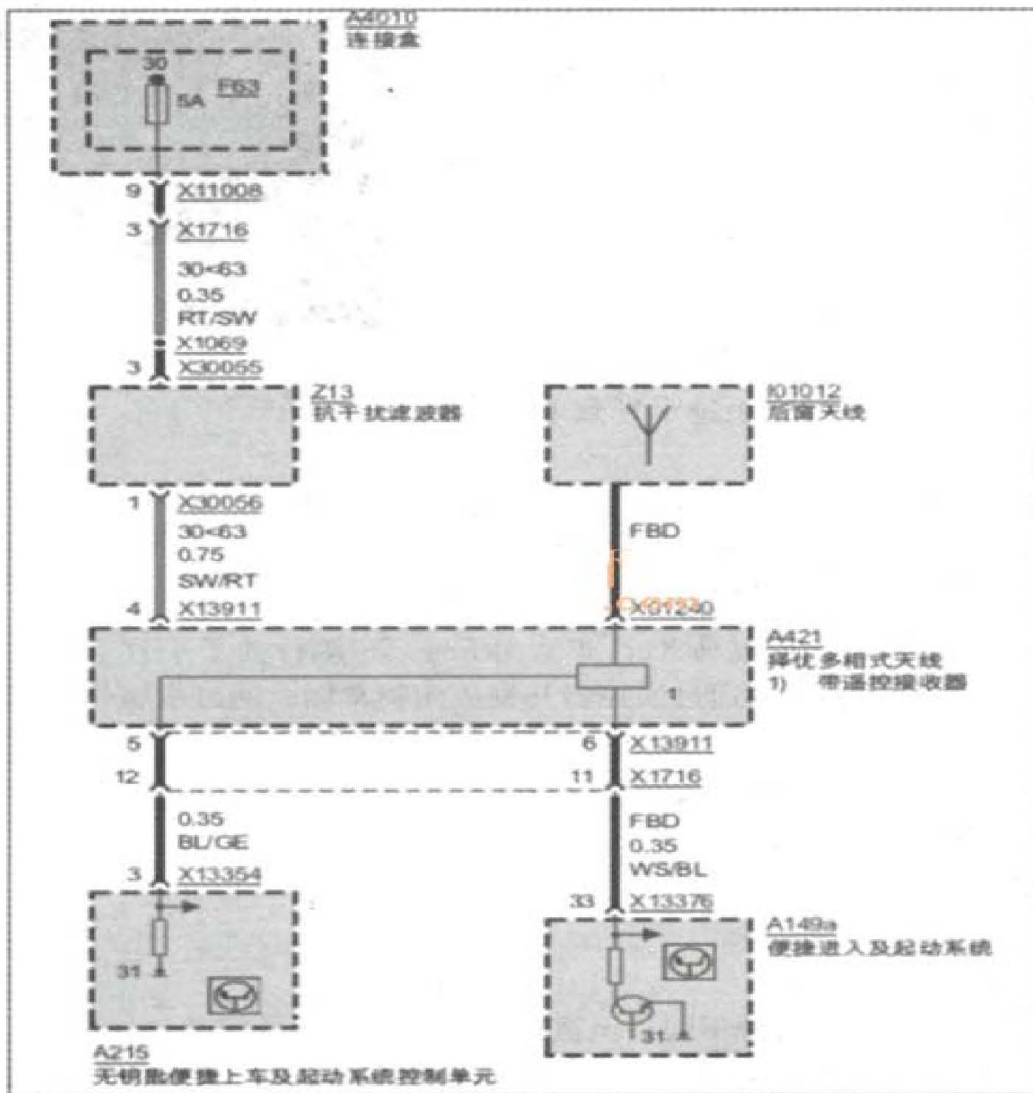
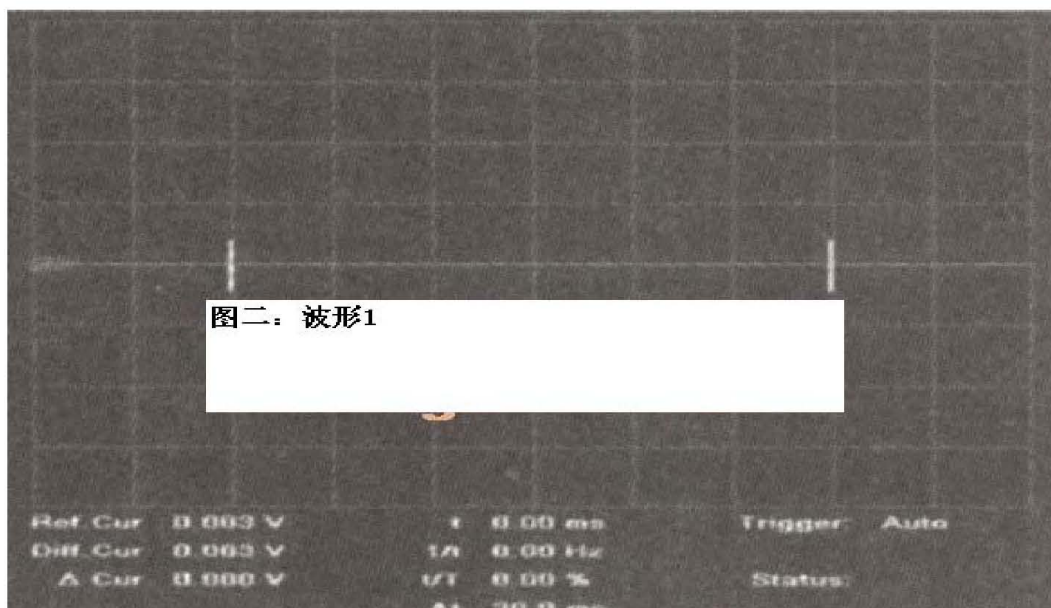
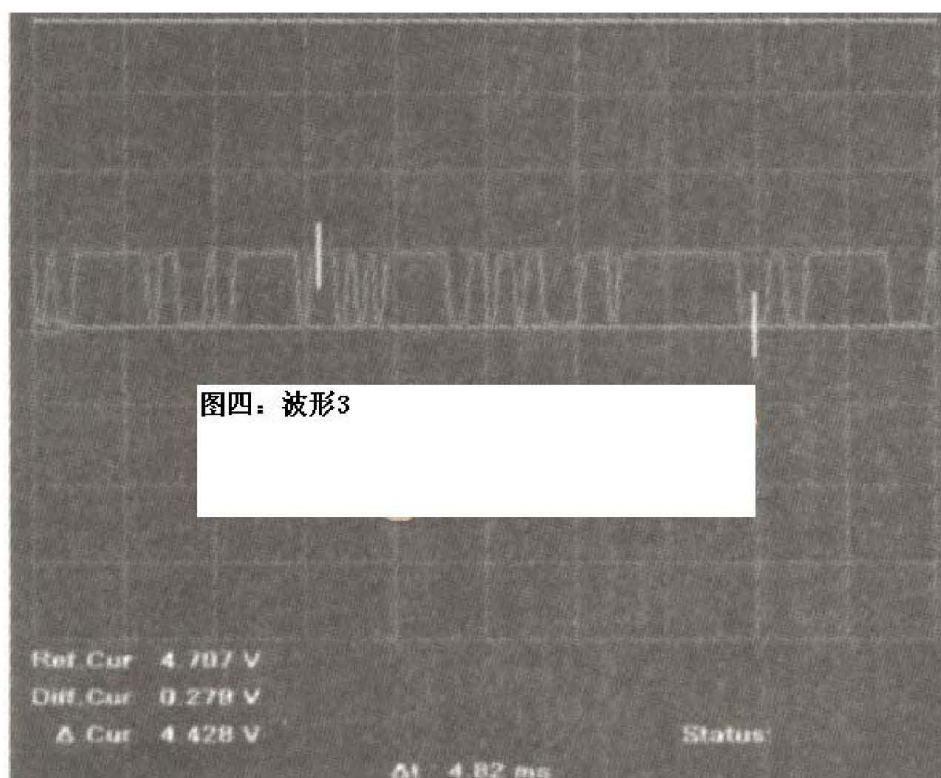


图 1 多相择优模块相关电路





- 6). 多相择优模块的遥控信号是通过一根单独的导线进行传输给便捷登车及启动系统（CAS）的，通过上述测量的波形图可以看出，在没有按压遥控器的时候有多相择优模块和便捷登车及启动系统（CAS）有一个 4.8V 左右电压的信号通信。而按压遥控器的时候，多相择优则向便捷登车及启动系统（CAS）传输遥控器的信号，供便捷登车及启动系统进行识别确认遥控器是否合法。



- 7). 如图 1 所示，测量多相择优模块 X13911 pin6 和便捷登车及启动系统（CAS-）X13376pin33 之间导线的通断情况，测量结果为线路断路。
- 8). 查阅车辆的维修记录，发现车辆之前维修过左前 A 柱、B 柱的事故。拆卸左前门框下饰板，掀开地毯，检查多相择优模块至 CAS 之导线。检查发现有一根白 / 蓝的线经断开，图 5 所示。测量这根线正是多相择优模块至 CAS 的遥控信号线。分析是上次维修事故时安装不当引起。



- 9). 修复损坏断开线束，故障排除。