

# 利用 X431 清除宝马新 7 系车气囊故障警报灯

元征软件 BMW 开发工程师 王殿春

很多客户都有过这样的疑问：宝马新 7 系列(E65 底盘)是什么怪车？如何清除该车的气囊故障警报灯？

随着宝马豪华版新 7 系列的出现，标志其汽车技术达到了一个新的高度。但同时也对诊断该车故障提出了新的要求。下面我们就来了解一下该气囊灯的相关问题，并介绍如何利用 X431 来消除故障灯。

其实，宝马厂从上个世纪九十年代初期就开始了整车主动式安全系统和被动式安全系统的研发工作。宝马安全气囊的发展史从 ZAE、BAE、ZAE II、MRS、MRS2、MRS3、MRS4，一直到在新 7 系列 E65 底盘下的车型却配备了全新的 ISIS 系统(Intelligent Safety Integrated System 集成智能安全系统)。

ISIS 系统组件包括：

- SIM 安全信息模块
- Satellites 卫星式传感器模块
- Sensor 传感器
- Airbag 气囊
- Belt Systems 安全带系统
- Active head rests with comfort seat 舒适型座椅的主动式头枕
- Optical waveguide byteflight 高速光纤系统

在做诊断测试前，通常要先对车辆硬件电路等进行检查，确保接线没有错误。我们也是在这种条件下，来简单介绍几个和诊断功能相关的部件。

- Byteflight 和 SIM

Byteflight (BMW 安全总线系统) 总线系统有一个呈星形排列的结构。各个卫星式控制模块通过光缆与一个星形耦合器相连。总线系统中的星形耦合器为安全信息模块 (SIM) 或安全及网关模块(SGM)。在 E65/E66 的车型中，星形耦合器为安全信息模块 (SIM Safety and Information Module)。

- 卫星式控制模块

每个卫星式控制模块中，一个发射部件（发射器）和接收部件（接收器）作为一个单元连接在安全系统总线上。在该单元中集成有一个发射二极管和一个接收二极管。卫星式结构如下图：

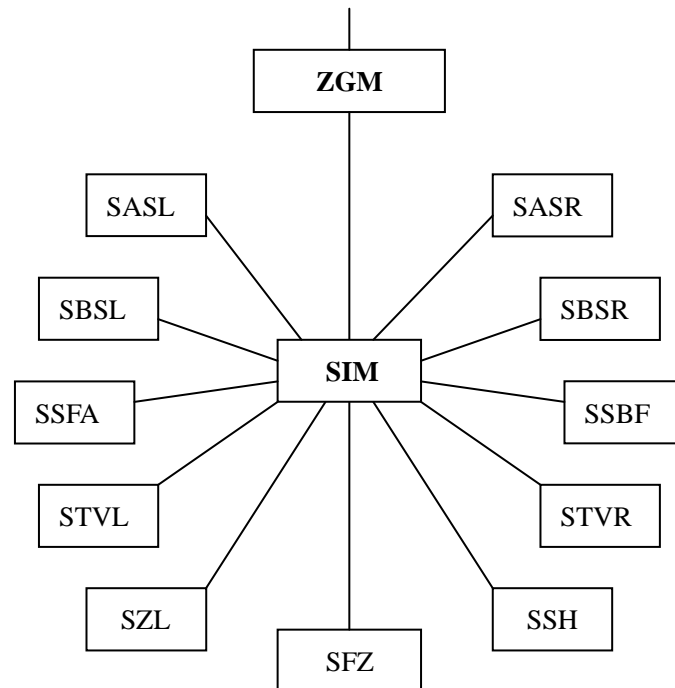
模块：

- ZGM 中央网关模块
- SIM 安全与信息模块

卫星式传感器：

- SASL 左 A 柱侧向加速度传感器
- SASR 右 A 柱侧向加速度传感器
- SBSL 左 B 柱侧向加速度传感器
- SBSR 右 B 柱侧向加速度传感器

- SSFA 司机座椅侧向加速度传感器
- SSBF 乘客座椅侧向加速度传感器
- STVL 左前门侧向加速度传感器
- STVR 右前门侧向加速度传感器
- SZL 转向管柱开关中心
- SSH 后座椅侧向加速度传感器
- SFZ 车辆中心侧向加速度传感器



由于 E65 的车型一般都会配备 8—12 个气囊，可见其复杂度。所以用 X431 诊断的时候，如果可以确认上述哪个系统出现了问题，可以直接找到该系统进行读故障码，发现故障码可以执行清除故障码等操作。否则，就要对每个系统都进行操作。在这里，我们推荐使用后者，因为这样有可能会发现一些潜在故障码，这些码可能暂时不会对车的安全系统有威胁，但是积累久了可能会产生影响。

另外，在我们对这种车的实际测试中，也碰到过一些比较特殊的情况。当时一车气囊警报灯常亮，我们用 X431 测试，气囊相关系统均没有故障记忆。用原厂设备 GT1 验证，结果和 X431 完全一致。后来又用 X431 再次诊断，并对无故障记忆的系统也执行清除故障码命令，操作完成其中的某个系统，就看到气囊警报灯随之熄灭。

宝马系列车型中，E60/E61 和 E63/E64 也采用了类似的技术，只是配置有些区别，但仍然可以参照上述方法来清除气囊警报灯。